

MESTRADO
DECISÃO ECONÓMICA E EMPRESARIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**DESEMPENHO DOS BANCOS ALIMENTARES CONTRA A
FOME DE PORTUGAL CONTINENTAL:
CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DE EFICIÊNCIA**

PAULA CRISTINA SAMPAIO ALVES

OUTUBRO-2016

MESTRADO EM DECISÃO ECONÓMICA E EMPRESARIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**DESEMPENHO DOS BANCOS ALIMENTARES CONTRA A
FOME DE PORTUGAL CONTINENTAL:
CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DE EFICIÊNCIA**

PAULA CRISTINA SAMPAIO ALVES

ORIENTAÇÃO:

**PROFESSORA DOUTORA ISABEL MARIA DIAS PROENÇA
ENGENHEIRO MANUEL NORTON**

OUTUBRO-2016

“THE POOR WE SHALL ALWAYS HAVE WITH US, BUT WHY
THE HUNGRY?”

JOHN VAN HENGEL

Agradecimentos

A realização deste trabalho de investigação só foi possível com a ajuda daqueles que me são mais próximos.

Assim, antes de mais, quero agradecer aos meus pais pela oportunidade que me deram de realizar este grande objetivo, pelo esforço dispensado para que pudesse deslocar-me para Lisboa, por toda a força e apoio, acreditando sempre no meu sucesso.

A todos os familiares e amigos, que me apoiaram ao longo desta etapa, dando-me sempre força para continuar, sem nunca baixar a cabeça. Em especial ao meu amigo Paulo que sempre me apoiou ao longo de toda esta jornada.

À professora Dr.^a Isabel Proença por ter aceite o desafio de me orientar neste projeto, estando sempre presente e apoiando-me em todas as minhas dificuldades. Para ela os meus sinceros agradecimentos.

Quero também agradecer à professora Alexandra Bugalho de Moura que me ajudou a ultrapassar algumas dificuldades encontradas na Análise de *Clusters*.

Por fim, quero agradecer à Dr.^a Isabel Jonet por me ter possibilitado o estágio no Banco Alimentar Contra a Fome de Lisboa. Ao Engenheiro Manuel Norton por me ter orientado nesta instituição. Um muito obrigado à Manuela de Jesus, da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome, que sempre me ajudou na recolha dos dados necessários para o meu projeto. À Ana Vara, por me ter dado a conhecer o funcionamento do Banco Alimentar de Lisboa. Não posso esquecer todos os voluntários do Banco Alimentar de Lisboa pela sua simpatia e amabilidade ao longo da minha “estadia” no Banco.

Glossário

Instituição

BA – Banco Alimentar

BAs – Bancos Alimentares

FPBACF – Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome

IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas

Modelos Empíricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

RAA – Região Autónoma dos Açores

RAM – Região Autónoma da Madeira

Resumo

O estágio no Banco Alimentar Contra a Fome de Lisboa teve como principal objetivo analisar as características e a eficiência dos Bancos Alimentares de Portugal Continental. Para tal, recorreu-se à Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome para a recolha dos dados, entidade que dispõe de toda a informação de cada Banco Alimentar (BA) de Portugal.

Este relatório está assim dividido em três partes. Na primeira parte podemos encontrar uma breve apresentação relativa aos Bancos Alimentares (BAs), incidindo na sua história e funcionamento. Na segunda parte foi realizada uma Análise de *Clusters*, aos dezoito BAs de Portugal Continental, com o objetivo de classificar os BAs em grupos. Esta foi dividida em duas fases: numa primeira fase os BAs foram agrupados com base nas características internas de cada um, de modo a classificá-los de acordo com a sua dimensão - pequenos, médios ou grandes. Numa segunda fase, a classificação dos BAs não só teve em conta as características internas mas também as características socioeconómicas da região onde se encontra inserido cada BA. O objetivo desta análise foi relacionar a dimensão de um determinado BA com as necessidades da população e com a potencialidade de ofertas a seu favor. Este estudo foi realizado com recurso ao *software R*. Na terceira parte foi realizada uma análise de eficiência ao comportamento de cada Banco Alimentar, usando dados em painel, recorrendo a modelos econométricos, estimados com o *Pooled OLS* com efeitos fixos no tempo. O objetivo deste estudo foi analisar se cada BA está a operar de forma eficiente, para o nível dos seus recursos. Os modelos empíricos foram aplicados às toneladas recolhidas anualmente nas campanhas de angariação junto do público, ao número de voluntários que participam anualmente nas campanhas, ao número de pessoas assistidas anualmente e ao total de entradas anuais em toneladas. Esta análise foi efetuada no programa *Eviews*, e teve em conta apenas dezassete BAs de Portugal Continental sendo que, por não haver informação suficiente disponível, o BA de Castelo Branco não foi incluído.

Palavras-chave: Banco Alimentar, Análise *Clusters*, *software R*, análise de eficiência, *Pooled OLS*, dados em painel, efeitos fixos, *Eviews*.

Abstract

The internship on Banco Alimentar contra a Fome de Lisboa had as the main goal to analyze the characteristics and efficiency of Portuguese Food Banks (FB) from Portugal Continental. For that, we used data from the *Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome*, entity that has all the data from each and every Food Bank in Portugal.

This report is divided into three sections: On the first section we can find a small introduction about the Food Bank's, focusing on their story and operation. On the second section we proceeded to a Cluster Analysis to the eighteen Food Bank's from Portugal Continental, with the purpose of classifying them by groups. This was performed in two phases: on the first phase the FB were grouped considering their intern characteristics, with the goal of classifying them by dimension – small, medium or large. On the second phase, the classification take into account not only the internal characteristics but also the socioeconomics characteristics of the region. The goal of this analysis was to relate the dimension of an determinate FB with the population necessities and the potential of offers in their favor. This study has been performed with the help of Software R. On the third section an analysis to the efficiency has been performed to each FB, utilizing panel data and applying econometrics models, with the Pooled OLS with fixed effects on time. The goal of this study was to analyze if each FB is performing in an efficient manner, considering their level of resources. The empirical models were applied to the Ton's gathered annually in their campaigns close to the public, the number of volunteers that participated annually in this campaigns, the number of persons assisted annually by each FB and the total of annual entries, in Ton's. This analysis has been performed with the help of Eviews, and had into account only seventeen Food Bank's of Portugal Continental because there were not enough data available about the Food Bank of Castelo Branco.

Key-Words: Food Bank, Cluster Analysis, Software R, Efficiency Analysis, Pooled OLS, Panel Data, stationary effects, Eviews.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

Índice

AGRADECIMENTOS	I
GLOSSÁRIO	II
RESUMO	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS.....	XII
INTRODUÇÃO	1
PARTE I - BANCO ALIMENTAR CONTRA A FOME	3
1. O Início.....	3
2. Como funcionam?	4
2.1. Abastecimento:.....	5
2.2. Distribuição.....	6
2.3. Voluntariado	7
2.4. Funcionamento.....	7
PARTE II: ANÁLISE DE <i>CLUSTERS</i>	8
1. Enquadramento teórico:	8
2. Análise de Clusters.....	10

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

2.1. Dimensão dos Bancos Alimentares	10
2.2. Dimensão e ambiente socioeconómico da região onde se insere o BA	14
PARTE III: EFICIÊNCIA DOS BANCOS ALIMENTARES CONTRA A FOME	19
1. Enquadramento teórico:	19
Campanhas:	22
Número de Voluntários:	25
Pessoas Assistidas:	29
Total de Entradas	32
CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	42

Índice de Figuras

Figura 1- Localização Dos BACF	4
Figura 2 - Dendrograma Da Análise De <i>Clusters</i> À Dimensão Dos BAs	13
Figura 3 - Análise De <i>Clusters</i> À Dimensão E Ao Ambiente Socioeconómico Da Região De Cada BA	15
Figura 4 – Output Do Método De Agrupamento <i>Ward</i>	42
Figura 5 – Output Da Similaridade Entre <i>Clusters</i>	42
Figura 6 – Output Da Hierarquia De Agrupamento Dos <i>Clusters</i>	42
Figura 7 – Output Do Método De Agrupamento <i>Ward</i>	45
Figura 8 – Output Da Similaridade Entre <i>Clusters</i>	45
Figura 9 – Output Da Hierarquia Do Agrupamento Dos <i>Clusters</i>	46

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Percentagem Do Total De Entradas Por BA Em 2014.....	11
Gráfico 2 - Percentagem De Entradas Na Campanha Saco Por BA Em 2014	12
Gráfico 3 - Resíduos Campanhas BA Lisboa	48
Gráfico 4 - Resíduos Campanhas BA Porto.....	48
Gráfico 5 - Resíduos Campanhas BA Évora.....	48
Gráfico 6 - Resíduos Campanhas BA Coimbra	48
Gráfico 7 - Resíduos Campanhas BA Aveiro	48
Gráfico 8 - Resíduos Campanhas BA Abrantes	48
Gráfico 9 - Resíduos Campanhas BA Setúbal.....	48
Gráfico 10 - Resíduos Campanhas BA Cova Da Beira	48
Gráfico 11 - Resíduos Campanhas BA Leiria-Fátima.....	49
Gráfico 12 - Resíduos Campanhas BA Oeste	49
Gráfico 13 - Resíduos Campanhas BA Algarve	49
Gráfico 14 - Resíduos Campanhas BA Portalegre.....	49
Gráfico 15 - Resíduos Campanhas BA Braga	49
Gráfico 16 - Resíduos Campanhas BA Santarém	49
Gráfico 17 - Resíduos Campanhas BA Viseu	49
Gráfico 18 - Resíduos Campanhas BA Viana Do Castelo	49

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Gráfico 19 - Resíduos Campanhas BA Beja.....	50
Gráfico 20 - Resíduos Nº Voluntários BA Lisboa	51
Gráfico 21 - Resíduos Nº Voluntários BA Porto.....	51
Gráfico 22 - Resíduos Nº Voluntários BA Évora.....	51
Gráfico 23 - Resíduos Nº Voluntários BA Coimbra	51
Gráfico 24 - Resíduos Nº Voluntários BA Aveiro	51
Gráfico 25 - Resíduos Nº Voluntários BA Abrantes	51
Gráfico 26 - Resíduos Nº Voluntários BA Setúbal.....	51
Gráfico 27 - Resíduos Nº Voluntários BA Cova Da Beira	51
Gráfico 28 - Resíduos Nº Voluntários BA Leiria-Fátima.....	52
Gráfico 29 - Resíduos Nº Voluntários BA Oeste	52
Gráfico 30 - Resíduos Nº Voluntários BA Algarve.....	52
Gráfico 31 - Resíduos Nº Voluntários BA Portalegre.....	52
Gráfico 32 - Resíduos Nº Voluntários BA Braga	52
Gráfico 33 - Resíduos Nº Voluntários BA Santarém	52
Gráfico 34 - Resíduos Nº Voluntários BA Viseu	52
Gráfico 35 - Resíduos Nº Voluntários BA Viana Do Castelo	52
Gráfico 36 - Resíduos Nº Voluntários BA Beja.....	53
Gráfico 37 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Lisboa	54

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Gráfico 38 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Porto.....	54
Gráfico 39 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Évora.....	54
Gráfico 40 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Coimbra	54
Gráfico 41 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Aveiro	54
Gráfico 42 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Abrantes	54
Gráfico 43 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Setúbal	54
Gráfico 44 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Cova Da Beira	54
Gráfico 45 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Leiria-Fátima.....	55
Gráfico 46 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Oeste	55
Gráfico 47 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Algarve	55
Gráfico 48 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Portalegre.....	55
Gráfico 49 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Braga	55
Gráfico 50 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Santarém	55
Gráfico 51 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Viseu	55
Gráfico 52 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Castelo Branco	55
Gráfico 53 - Resíduos Nº De Pessoas Assistidas BA Beja.....	56
Gráfico 54 - Resíduos Total Entradas BA Lisboa	57
Gráfico 55 - Resíduos Total Entradas BA Porto	57
Gráfico 56 - Resíduos Total Entradas BA Évora	57

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Gráfico 57 - Resíduos Total Entradas BA Coimbra	57
Gráfico 58 - Resíduos Total Entradas BA Aveiro.....	57
Gráfico 59 - Resíduos Total Entradas BA Abrantes.....	57
Gráfico 60 - Resíduos Total Entradas BA Setúbal	57
Gráfico 61 - Resíduos Total Entradas BA Cova Da Beira.....	57
Gráfico 62 - Resíduos Total Entradas BA Leiria-Fátima	58
Gráfico 63 - Resíduos Total Entradas BA Oeste.....	58
Gráfico 64 - Resíduos Total Entradas BA Algarve	58
Gráfico 65 - Resíduos Total Entradas BA Portalegre	58
Gráfico 66 - Resíduos Total Entradas BA Braga	58
Gráfico 67 - Resíduos Total Entradas BA Santarém.....	58
Gráfico 68 - Resíduos Total Entradas BA Viseu	58
Gráfico 69 - Resíduos Total Entradas BA Viana Do Castelo.....	58
Gráfico 70 - Resíduos Total Entradas BA Beja	59

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Média Das Variáveis Internas	13
Tabela 2- Média Das Variáveis Socioeconómicas	16
Tabela 3 – Média Das Variáveis Socioeconómicas E Variáveis Internas	16
Tabela 4 - Resultados Da Regressão Campanhas.....	22
Tabela 5 - Diferença Dos Efeitos Fixos Anuais Face Ao Ano De 2011 Para As Campanhas.....	25
Tabela 6 – Resultados Da Regressão Número De Voluntários.....	26
Tabela 7 - Diferença Dos Efeitos Fixos Anuais Face Ao Ano De 2011 Para O Nº De Voluntários	28
Tabela 8 – Resultados Da Regressão Número De Pessoas Assistidas	29
Tabela 9 - Diferença Dos Efeitos Fixos Anuais Face Ao Ano De 2011 Para O Nº De Pessoas Assistidas	32
Tabela 10 – Resultados Da Regressão Total De Entradas	33
Tabela 11 - Diferença Dos Efeitos Fixos Anuais Face Ao Ano De 2011 Para O Total De Entradas	35

Introdução

Como todos sabemos, a crise económica que Portugal tem vindo a atravessar nos últimos anos não tem trazido consequências positivas na vida de muitas famílias portuguesas, deixando assim muitos agregados familiares na miséria, sem rendimentos para fazer face às suas despesas de primeira necessidade, tais como a compra de alimentos básicos.

Assim, de acordo com a Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome, de um modo geral, podemos verificar que o número de pessoas a pedir ajuda tem vindo a aumentar de ano para ano e consequentemente o número de instituições, sendo que na sua criação, em 1992, o BA começou por apoiar 15 000 pessoas, passando em 2015, 23 anos depois, esse número para 436 418 pessoas assistidas, por todos os BAs de Portugal¹.

É bom notar que os BAs não se relacionam diretamente com os mais desfavorecidos, mas sim com as instituições de solidariedade e, são estas que por sua vez prestam o auxílio às famílias, entregando-lhes os alimentos através de cabazes ou refeições. Assim, é essencial que os BAs consigam obter, junto da sociedade civil, donativos, no caso alimentos, suficientes para fazer face ao número crescente de pedidos de ajuda por parte destas instituições, de modo a que estas possam, por sua vez satisfazer as necessidades das pessoas que as procuram.

Foi este problema social que motivou a realização do estágio no Banco Alimentar Contra a Fome de Lisboa, a fim de estudar o desempenho dos BAs, caracterizando-os e analisando a sua eficiência. Para efetuar esta análise através do estudo empírico, houve que proceder à recolha dos dados.

Deste modo, o Trabalho Final de Mestrado será dividido em três partes distintas.

¹ De acordo com a informação no sítio da internet da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome - <http://bancoalimentar.pt/article/24>

Numa primeira parte será efetuada uma breve apresentação dos BAs. Como surgiu este conceito, como chegou a Portugal, como funcionam e como se tem expandido no nosso país.

Numa segunda parte, o objetivo será classificar os BAs em grupos. Com o número de BAs a crescer significativamente desde o seu aparecimento, em 1992, tornou-se interessante perceber como estes se agrupam de acordo com as suas características. Assim, este estudo será dividido em duas fases. Na primeira fase, os BAs serão agrupados de acordo com as suas características internas, nomeadamente as toneladas recolhidas nas campanhas saco, o número de pessoas assistidas, o número de instituições apoiadas e o total recolhido de alimentos, em toneladas, de modo a classificá-los de acordo com a sua dimensão: grandes, médios ou pequenos. Numa segunda fase, os BAs serão agrupados de acordo com as suas características internas e as características socioeconómicas que estão subjacentes a cada um deles. Nesta fase, o objetivo será relacionar a dimensão do BA inserido numa determinada região com as necessidades da população e com a potencialidade de ofertas a seu favor. Para proceder à classificação dos BAs será efetuada uma análise de agrupamento de dados, designada por Análise de *Clusters*, onde os BAs com características similares formarão um *cluster*. Esta análise será executada no *software R*.

Com o decorrer do estágio no BA de Lisboa, percebeu-se igualmente que seria interessante analisar a eficiência do comportamento de cada BA, ao nível dos seus recursos, num determinado período. Esta será assim a terceira parte deste relatório. O objetivo será verificar se cada BA apresenta um desempenho eficiente, dadas as suas características. Para a realização desta análise serão utilizados dados em painel, com recurso a modelos econométricos estimados com o *Pooled OLS* com efeitos fixos no tempo. Assim, será analisada a eficiência do comportamento das campanhas realizadas junto do público (toneladas recolhidas anualmente), do número de voluntários que colaboram anualmente nas campanhas, do número de pessoas assistidas anualmente e do total de entradas anuais de alimentos, em toneladas. Por fim, serão analisados os efeitos macroeconómicos específicos a cada ano e que afetam de igual modo todos os BAs. O estudo foi realizado no programa econométrico *Eviews*.

Parte I - Banco Alimentar Contra a Fome

1. O Início

Foi em 1967, no Arizona, mais precisamente em Phoenix, que tudo começou, quando John Van Hengel colaborava na recolha de alimentos para servir refeições aos mais desfavorecidos, no Instituto de *St. Vincent DePaul*. Durante esta atividade, percebeu que os retalhistas destruíam os alimentos que não podiam ser vendidos, ou com prazos de validade em vias de expirar. E assim surgiu a ideia de criar um “depósito” onde pessoas e empresas com mais possibilidades pudessem deixar alimentos e os mais necessitados pudessem servir-se².

Após a sua experiência muito bem-sucedida, surge o conceito de “*Food Bank*”. Um movimento que tem por base a dádiva e a partilha, através da contribuição gratuita, e luta contra o desperdício de excedentes alimentares, ajudando assim quem mais precisa.

Com o enorme sucesso de Van Hengel, este conceito foi crescendo significativamente chegando à Europa em 1984, mais precisamente à França e à Bélgica.

Por sua vez, o comandante José Vaz Pinto, que há muito já se interessava por se dedicar em ajudar o próximo, após ler um anúncio de uma revista francesa, em 1990, rendeu-se a esta iniciativa. Não perdeu tempo, e contactou de imediato os responsáveis pelo Banco Alimentar de Paris, deslocando-se a França a fim de conhecer o conceito que lhe estava subjacente. De regresso a Lisboa reuniu um grupo de amigos aos quais deu a conhecer este conceito e meteram mãos-à-obra. Em 1992 foi criado o primeiro Banco Alimentar Contra a Fome em Portugal, localizado em Lisboa, e desde então este número tem vindo sempre a crescer. Seguiu-se no Porto em 1995, Évora, Coimbra, Aveiro e Setúbal em 1997, Abrantes e São Miguel em 1998, Cova da Beira, Leiria-Fátima, Oeste em 2002, 2003 e 2006, respetivamente. No ano de 2007 foram criados

² De acordo com a informação no sítio da internet do “Food Bank” – <http://www.firstfoodbank.org/learn-more/our-history>

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

os Bancos do Algarve e Portalegre e em 2008 o de Braga. Seguiram-se em 2009 os de Santarém, Viseu e Viana do Castelo. E por fim, na última década foram criados os bancos da Terceira (2010), Beja (2011), Madeira (2012) e Castelo Branco (2014).

O crescente número de BAs levou a que se sentisse a necessidade de criar uma instituição que assegurasse a missão e os valores de todos os BAs auxiliando no funcionamento de cada um e na abertura de novos BAs. Deste modo, em fevereiro de 1999 é constituída a Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome (FPBACF) que, ainda hoje, tem como missão “lutar contra o desperdício, recuperando excedentes alimentares, para os levar a quem tem carências alimentares, mobilizando pessoas e empresas, que a título voluntário, se associam a esta causa”³.

De seguida apresenta-se um gráfico onde podemos visualizar a localização de cada Banco Alimentar de Portugal:



Figura 1- Localização dos BACF

2. Como funcionam?

Todos os BAs regem-se pela dádiva, partilha, voluntariado e mecenato, lutando assim pelo bem-estar dos mais desfavorecidos. Para que estes valores sejam respeitados é necessário refletir sobre o funcionamento diário, orientando assim todas as suas

³ Sítio da internet da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome – Missão, Visão e Valores - <http://bancoalimentar.pt/article/3>

ações. Deste modo, o funcionamento de cada BA assenta sobre quatro eixos fundamentais⁴:

2.1. *Abastecimento:*

É fundamental que cada BA tenha uma comissão de abastecimento bem organizada uma vez que, é através desta que resulta a recolha dos géneros alimentares e monetários, necessários para prestar ajuda aos milhares de pessoas em situação de carência. Segundo a FPBACF, em 2015, foram assistidas 436 418 pessoas em situação de carência, por todos os BAs de Portugal.

Assim, o abastecimento resulta essencialmente de ofertas efetuadas por empresas e particulares que através de bens alimentares ou de donativos monetários contribuem para que esta ajuda seja possível. Cada BA tem a sua comissão de abastecimento, que organiza e cria parcerias com indústrias e comerciantes do país e de cada região em particular.

Podemos, por exemplo, fazer referência às retiradas de fruta do IFAP, excedentes da União Europeia, excedentes de produção da indústria agro-alimentar, empresas do ramo alimentar que doam excedentes alimentares que não estão em condições de serem vendidos mas em perfeito estado de consumo, como produtos mal rotulados, embalagens deterioradas ou em fim de prazo de validade.

Por outro lado, os BAs podem contar com as doações à FPBACF - os produtos granjeados pela FPBACF são repartidos por todos os BAs com base numa percentagem previamente estabelecida – e, ainda partilha entre Bancos - quando um BA recebe em excesso um determinado alimento que à partida sabe que vai deteriorar-se, reparte por outros BAs.

As campanhas de recolha de alimentos são imprescindíveis para repor o *stock* de cada BA, pois é desta forma que grande parte dos géneros não perecíveis são doados, sendo

⁴ Sítio da Internet da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome - Carta do Banco Alimentar Contra A Fome – versão completa - <http://www.bancoalimentar.pt/article/3>

também a principal forma de sustento dos BAs mais pequenos. Atualmente são efetuadas duas campanhas anuais, ocorrendo a primeira no último fim de semana de maio e a segunda no último fim de semana de novembro.

Os doadores têm disponíveis três campanhas anuais, podendo escolher a forma de contribuir que melhor se lhes adequa: campanha saco - consiste na entrega de um saco, por um voluntário, a cada cliente que frequente os estabelecimentos comerciais que apoiam esta causa. Estes mesmos voluntários solicitam ao cliente que coloque dentro do saco, de acordo com as suas possibilidades, bens não perecíveis, principalmente bens de primeira necessidade; campanha Ajuda Vale - nas caixas destes mesmos estabelecimentos comerciais os clientes podem encontrar uns vales que correspondem aos bens mais procurados, assim o cliente em vez de comprar um produto pode comprar um vale, sendo estes posteriormente convertidos nos respetivos alimentos; campanha online - este é o método mais recente, e consiste numa doação monetária no sítio da internet de cada BA. O doador escolhe que bens quer doar, procede ao pagamento e mais tarde estes serão convertidos em alimentos. Enquanto a campanha saco apenas decorre nos últimos fins de semana dos meses de maio e novembro, estas duas últimas campanhas prolongam-se durante a semana seguinte, a estes fins de semana.

Entretanto, desde 2012, a FPBACF promoveu uma nova campanha, campanha “Papel por Alimento”, que visa mobilizar as pessoas aos contornos ambientais e de solidariedade. Esta campanha consta, na entrega de todo o papel recolhido a uma empresa certificada de recolha e tratamento de resíduos, sendo este papel convertido em produtos alimentares, ou seja, por cada tonelada de papel recolhido pela FPBACF a Quima⁵ entrega 100€ que serão convertidos em bens alimentares.

2.2. Distribuição

Os BAs são instituições que recolhem alimentos através de doações e posteriormente prestam apoio a outras instituições que têm por missão lutar contra a fome. Todas

⁵ Empresa de recolha e recuperação de resíduos.

essas transações são efetuadas de forma gratuita. Os BAs não distribuem os alimentos diretamente às pessoas carenciadas, mas sim a instituições locais que por sua vez entregam estes em forma de cabazes, de refeições confeccionadas ou em ambas as formas às famílias necessitadas. Essas instituições devem ter em conta que os BAs vivem de doações e que portanto não dispõem de todos os alimentos que necessitam.

2.3. Voluntariado

Os BAs são instituições sem fins lucrativos, o que implica que necessitam de toda a mão-de-obra solidária, pessoas que estejam dispostas a ajudar o próximo sem receber nada em troca. Os BAs não vivem de crenças nem de política, abrindo assim as portas a quem está disposto a ajudar. No entanto, são necessários alguns voluntários assalariados de modo a manter a organização, assegurando que ajudam sempre da melhor forma aqueles que mais precisam.

2.4. Funcionamento

Para que haja organização e para que todos os serviços sejam executados com eficiência e eficácia, os BAs estão organizados por seis comissões e três serviços: Comissão de Abastecimento, na qual integra o Serviço de Campanhas, a Comissão de Voluntários, a Comissão de Distribuição, na qual integra o Serviço de Apoio às Instituições e o Serviço de Gestão de Stocks, a Comissão Administrativa e Financeira, a Comissão Técnica e a Comissão de Imagem e Relações Públicas. Todos estes serviços são distribuídos por voluntários, no entanto, em alguns casos é necessário a contratação de profissionais.

Parte II: Análise de *Clusters*

Apesar de todos os Bancos Alimentares terem o mesmo objetivo – “aproveitar onde sobra para distribuir onde falta”⁶ –, nem todos apresentam as mesmas características, sendo alguns de menor dimensão que outros, não conseguindo, por isso, ajudar todas as pessoas que gostariam e que a eles recorrem diariamente.

Assim, nesta fase do trabalho, o objetivo será classificar os dezoito BAs de Portugal continental em grupos, de acordo com as suas semelhanças. Para tal, numa primeira fase, será efetuado um estudo com base apenas nas características internas de cada BA, onde estes serão classificados de acordo com a sua dimensão – grandes, médios ou pequenos. Numa segunda fase, estes serão agrupados não só tendo em conta as características internas mas também as características socioeconómicas subjacentes a cada um deles, de modo a relacionar a dimensão do BA, estudada na primeira fase, com as necessidades da população e com a potencialidade de ofertas a seu favor.

1. *Enquadramento teórico:*

Agrupar dados com características semelhantes é uma técnica muito utilizada por investigadores de várias áreas, que, quando se deparam com um grande conjunto de dados questionam-se como seria possível organizar tanta informação.

Para solucionar este problema, surge a Análise de *Clusters*, uma técnica que consiste num procedimento de estatística Multivariada com vista a agrupar um conjunto de observações em grupos homogéneos, denominados de *clusters*, de modo a que cada grupo apresente alta similaridade interna e que, entre si, apresentem alta heterogeneidade. Por outras palavras, pretende-se que cada grupo seja o mais similar internamente e que, entre grupos, sejam o mais dissimilar. “Sharma (1996)”

⁶ Sítio da Internet da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome – o que fazemos - <http://bancoalimentar.pt/article/9>

Deste modo, para se proceder ao agrupamento das observações é necessário aplicar uma medida de similaridade ou proximidade entre estas. Para os dois casos em estudo será aplicada a distância Euclidiana, medida que calcula a distância entre duas observações. Para p observações a distância euclidiana entre i e j é dada pela seguinte equação:

$$Dij^2 = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2$$

Onde Dij^2 representa a distância euclidiana quadrada entre a observação i e a observação j , x_{ik} é o valor da variável k para a observação i e x_{jk} é o valor da variável k para a observação j .

Após o cálculo das medidas de similaridade, procede-se à formação dos grupos. Para tal, é necessário selecionar uma técnica de agrupamento. Neste estudo será aplicado, em ambos os casos, o método hierárquico, método este que consiste em agrupar sucessivamente as observações mais semelhantes, diminuindo em cada passo o número de *clusters* numa unidade, formando assim os grupos, ou seja, a partir de n elementos, é analisada a distância entre cada um deles, e quanto menor a distância mais cedo será efetuado o agrupamento “Sharma (1996)”.

Para o cálculo da homogeneidade entre *clusters* utilizou-se o método de *Ward*, método que utiliza a soma dos erros quadrados, sendo também o método mais utilizado no método hierárquico.

O resultado é apresentado através de um dendrograma. O dendrograma é a forma mais frequente de representar os *clusters* hierárquicos e, para além de apresentar a sequência/hierarquia do agrupamento dos dados, apresenta igualmente o grau de similaridade com que são formados.

O dendrograma assemelha-se à estrutura de uma árvore, onde as observações estão listadas no eixo horizontal e a similaridade entre os *clusters* no eixo vertical.

As variáveis internas consideradas neste estudo foram: o número de instituições apoiadas por cada BA, o número de pessoas assistidas, o número de lojas que

colaboram nas campanhas – como são realizadas duas campanhas por ano, aplicou-se a média anual ao número de lojas -, as toneladas recolhidas anualmente na campanha saco e o total de entradas em toneladas. Os dados estatísticos referentes às atividades de cada BA foram recolhidos com a colaboração da FPBACF e são referentes ao ano de 2014. Quanto aos dados socioeconómicos que caracterizam cada região, considerou-se a densidade populacional, o poder de compra, a taxa de desemprego, o VAB da Agricultura, o VAB da Indústria Transformadora, o VAB da Educação, o VAB da Atividade de Saúde, o VAB de Alojamento e Transporte e o VAB Total das Atividades. A descrição destas variáveis, tal como a forma como foram tratadas, encontra-se no anexo B1. A fonte estatística utilizada para a recolha dos dados foi o portal PorData.

Todo este processo foi executado utilizando o programa de computação estatístico e gráfico *R software*, na sua versão 3.3.0.

O estudo foi realizado apenas aos dezoito BAs de Portugal Continental, tendo sido excluídos os três BAs das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, pelo facto de apresentarem características muito próprias, que se explica pelo efeito da insularidade que os condicionam.

De modo a facilitar a leitura dos resultados obtidos no *software R*, foi atribuído um número a cada BA: 1 - Lisboa, 2 - Porto, 3 - Évora, 4 - Coimbra, 5 - Aveiro, 6 - Abrantes, 7 - Setúbal, 8 - Cova da Beira, 9 - Leiria-Fátima, 10 - Oeste, 11 - Algarve, 12 - Portalegre, 13 - Braga, 14 - Santarém, 15 - Viseu, 16 - Viana do Castelo, 17 - Beja e 18 - Castelo Branco.

2. Análise de Clusters

2.1. Dimensão dos Bancos Alimentares

Nesta primeira parte, os BAs serão agrupados tendo em conta as suas características internas. O objetivo será classificá-los de acordo com a sua dimensão - grandes, médios ou pequenos. Para tal, é necessário conhecer cada BA e qual o seu comportamento individual.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Optou-se por examinar alguns dados de forma mais pormenorizada, nomeadamente, a percentagem do total de entradas e o total recolhido na campanha saco de cada BA.

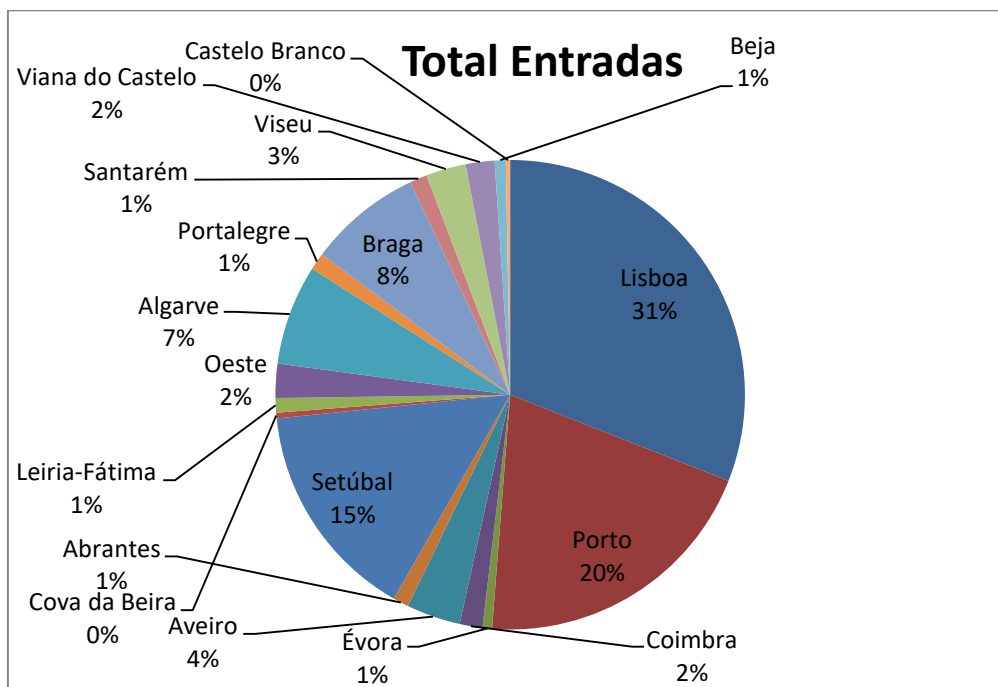


Gráfico 1 - Percentagem do Total de Entradas por BA em 2014

Através da observação do gráfico circular relativo ao Total de Entradas (gráfico 1), podemos verificar que os BAs de Lisboa e Porto são aqueles que apresentam a maior percentagem de entrada de bens durante todo o ano, resultados que poderão ser o espelho não só de que estamos perante dois centros urbanos onde existe um maior número de população residente mas também porque se tratam dos primeiros bancos criados em Portugal. Por outro lado, os BAs de Castelo Branco e Cova da Beira são, claramente, os que contribuem com uma menor entrada de bens, pois em termos gráficos é inferior a 0,5%.

No entanto, também não deixa de ser interessante, a percentagem obtida nos BAs de Setúbal, Algarve e Braga, pois podemos verificar que estes, apesar de contribuírem de uma forma muito inferior, face aos BAs de Lisboa e Porto, apresentam uma percentagem de entradas bastante elevada, relativamente aos restantes BAs, o que mostra que também são bastante ativos.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

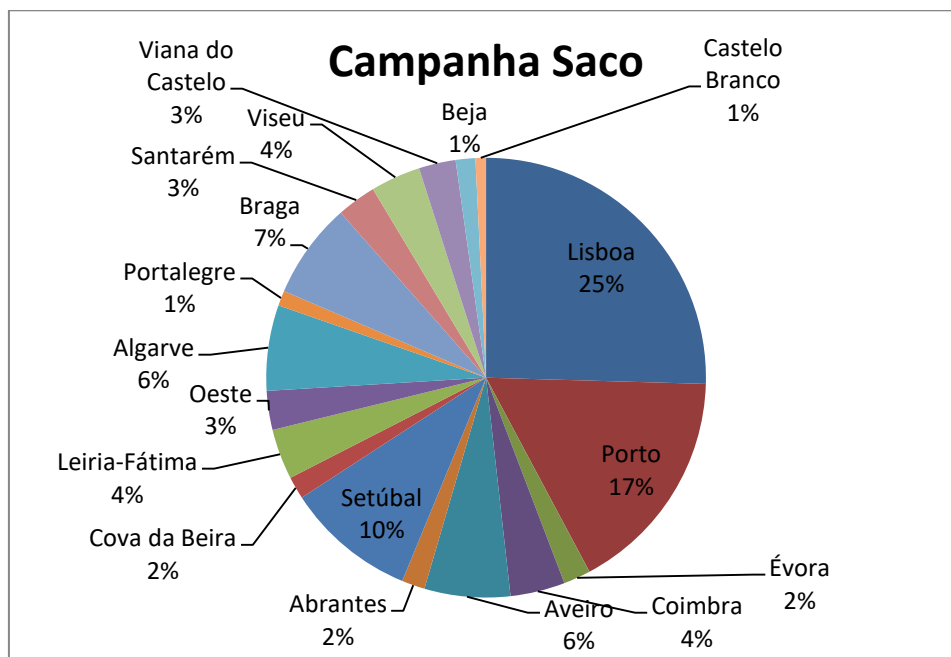


Gráfico 2 - Percentagem de entradas na Campanha Saco por BA em 2014

Quanto às campanhas saco podemos verificar, através da observação do gráfico 2, que os Bancos com maior percentagem de recolha, e como tal os mais ativos, são igualmente os BAs de Lisboa e Porto. Já os BAs de Beja, Portalegre e Castelo Branco apresentam uma percentagem de apenas 1%. Perante este número podemos assim concluir que são BAs pouco ativos, não conseguindo uma forte angariação de alimentos junto do público.

À semelhança do que acontece no estudo Total de Entradas, podemos igualmente observar que os BAs de Setúbal, Algarve, Braga e Aveiro, apresentam uma percentagem bastante elevada em comparação com os restantes BAs, o que revela que estes apesar de, com menor atividade, são Bancos ativos nas campanhas de angariação juntos do público, pois conseguem uma colaboração significativa.

A aplicação da Análise de *Clusters* Hierárquica às variáveis internas dos BAs conduziu ao dendrograma na figura 2.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

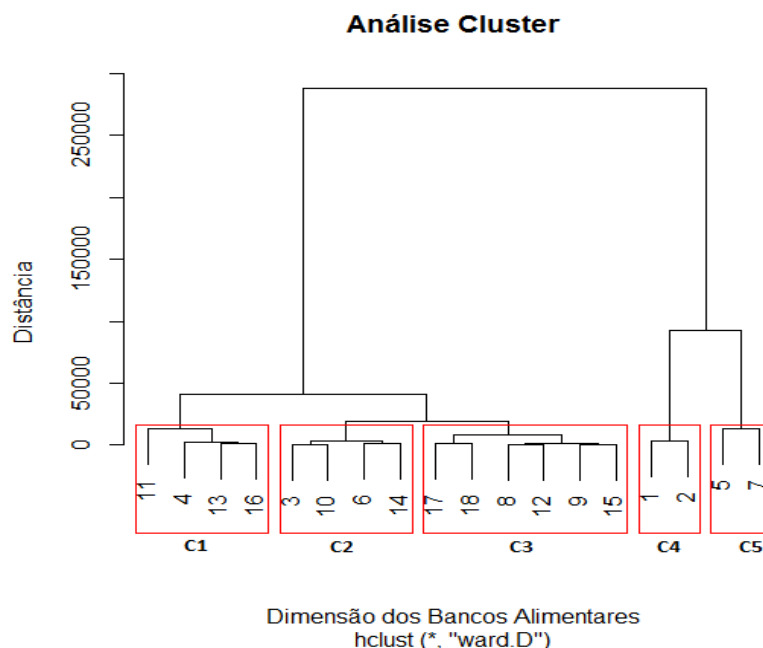


Figura 2 - Dendrograma da Análise de *Clusters* à Dimensão dos BAs

Através da observação do dendrograma, representado na figura 2, constata-se a existência de dois grandes grupos distintos quanto ao nível de similaridade interna: o grupo originado pelo ramo esquerdo da árvore que engloba os *clusters* C1, C2 e C3 e o grupo que nasce do ramo direito que englobe os *clusters* C4 e C5.

Após a análise da árvore, foi aplicado o corte ao dendrograma mais adequado ao estudo efetuado, de forma a agrupar os BAs em cinco *clusters*: *cluster* C1 é composto pelos BAs Algarve, Coimbra, Braga e Viana do Castelo (11, 4, 13 e 16); *cluster* C2 é composto pelos BAs Évora, Oeste, Abrantes e Santarém (3, 10, 6 e 14); *cluster* C3 é composto pelos BAs Beja, Castelo Branco, Cova da Beira, Portalegre, Leiria-Fátima e Viseu (17, 18, 8, 12, 9 e 15); *cluster* C4 é composto pelos BAs Lisboa e Porto (1 e 2); e o *cluster* C5 é composto pelos BAs Aveiro e Setúbal (5 e 7).

	Nº Instituições Apoiadas	Nº de pessoas assistidas	Média Lojas	Campanha Saco (toneladas)	Total Entradas (toneladas)
Cluster C1	115,50	16540,25	92,25	209,89	1305,89
Cluster C2	71,00	9397,50	71,88	98,75	376,78
Cluster C3	49,00	4254,50	59,67	86,06	304,60
Cluster C4	407,00	89810,50	235,75	881,64	7329,17
Cluster C5	196,50	44032,00	167,00	332,08	2698,16
Total	839,00	164 034,75	626,54	1 608,42	12 014,58

Tabela 1 - Média das variáveis internas

A tabela 1 mostra a média das variáveis relativas a cada *cluster*. Observa-se que o *cluster* C4, composto pelos BAs Lisboa e Porto, apresenta uma média bastante alta em todas as variáveis, comparativamente aos restantes *clusters*, confirmando as suspeitas iniciais de que são os maiores BAs do país, sendo assim classificados como grandes.

De seguida, temos o *cluster* C5, composto pelos BAs Aveiro e Setúbal, que apesar de apresentar médias muito inferiores ao *cluster* C4, apresenta médias bastante superiores em relação aos *clusters* C2 e C3.

Com médias relativamente mais baixas, mas de um modo geral, muito próximas do *cluster* C5, temos o *cluster* C1, formado pelos BAs Algarve, Coimbra, Braga e Viana do Castelo. Estes dois últimos *clusters* – C1 e C5 - são, por isso, caracterizados como BAs de dimensão média.

Por fim, temos os dois *clusters* de dimensão pequena, o *cluster* C2, composto pelos BAs Évora, Oeste, Abrantes e Santarém e o *cluster* C3, formado pelos BAs Beja, Castelo Branco, Cova da Beira, Portalegre, Leiria-Fátima e Viseu. Apesar do *cluster* C3 ser composto pelo maior número de BAs é aquele que apresenta as médias mais baixas. Isto deve-se ao facto de incluir os bancos mais recentes e que vivem, essencialmente, das campanhas e retiradas de frutas do IFAP.

2.2. Dimensão e ambiente socioeconómico da região onde se insere o BA

Nesta fase, os BAs serão agrupados não só tendo em conta as suas características internas, referidas na análise anterior, mas também as características socioeconómicas da região onde se insere cada um deles.

Na aplicação da Análise de *Clusters* Hierárquica, obteve-se o seguinte dendrograma, que demonstra o resultado final dos agrupamentos.

Análise Cluster

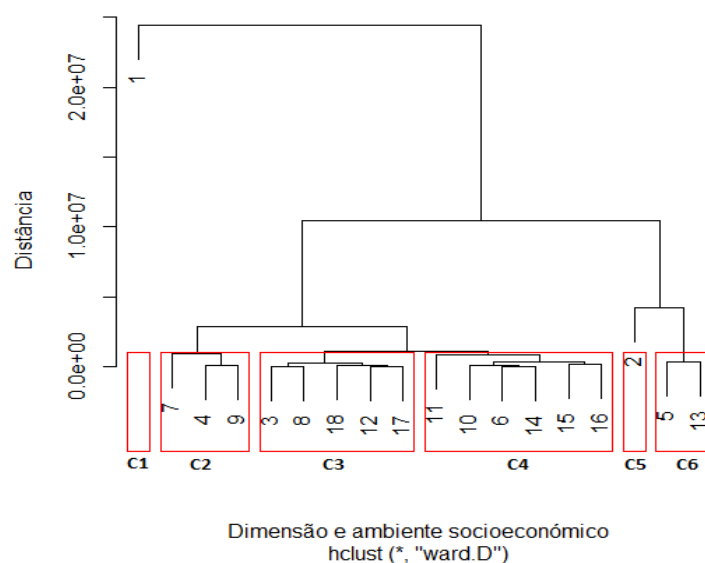


Figura 3 - Análise de Clusters à dimensão e ao ambiente socioeconómico da região de cada BA

Nesta análise o objetivo foca-se em caracterizar o ambiente socioeconómico da região onde se encontra inserido um BA a fim de relacionar a sua dimensão, classificada na análise anterior, com as necessidades da população e as potencialidades de ofertas a seu favor.

Através da observação da figura 3, na qual consta o dendrograma obtido na análise de *clusters*, verifica-se que agora os BAs agrupam-se em seis *clusters*: *cluster* C1 é composto apenas pelo BA de Lisboa (1), *cluster* unitário; *cluster* C2 composto pelos BAs Setúbal, Coimbra e Leiria-Fátima (7, 4 e 9); *cluster* C3 composto pelos BAs Évora, Cova da Beira, Castelo Branco, Portalegre e Beja (3, 8, 18, 12 e 17); *cluster* C4 composto pelos BAs Algarve, Oeste, Abrantes, Santarém, Viseu e Viana do Castelo (11, 10, 6, 14, 15 e 16); *cluster* C5 composto apenas pelo BA do Porto (2), *cluster* unitário; e *cluster* C6 é composto pelos BAs Aveiro e Braga (5 e 13).

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

	Poder de Compra	Densidade Populacional	Taxa Desemprego	VAB Agricultura	VAB Indústria Transformadora	VAB Educação	VAB Atividade saúde
Cluster C1	132,45	3 072,69	12,17	119 492,00	3 913 927,00	381 369,00	1 163 018,00
Cluster C2	95,44	514,13	11,35	65 877,67	952 687,33	40 719,00	108 716,67
Cluster C3	82,67	31,42	12,98	32 949,00	111 720,60	3 188,80	14 561,00
Cluster C4	87,08	157,69	12,64	59 013,17	303 467,00	11 319,50	44 832,00
Cluster C5	101,64	1 751,51	15,86	79 854,00	3 304 545,00	118 859,00	543 920,00
Cluster C6	87,64	521,63	12,84	61 021,50	2 407 060,00	24 987,00	147 483,00
Total	586,92	6 049,07	77,83	418 207,33	10 993 406,93	580 442,30	2 022 530,67

Tabela 2- Média das variáveis socioeconómicas

	VAB Alojamento e Transporte	VAB Total Atividades	Nº Instituições Apoiadas	Nº Pessoas assistidas	Média Lojas	Campanha Saco	Total Entradas
Cluster C1	4 825 698,00	12 435 667,00	389,00	88 989,00	223,00	1 063,26	8 863,20
Cluster C2	286 162,33	702 346,00	115,67	22 949,00	116,83	241,21	1 687,58
Cluster C3	39 252,40	125 296,60	46,20	4 790,80	53,80	58,32	188,60
Cluster C4	168 666,33	367 911,67	77,50	11 953,50	81,67	140,16	774,36
Cluster C5	919 280,00	3 962 724,00	425,00	90 632,00	248,50	700,01	5 795,13
Cluster C6	252 289,00	1 072 104,00	195,00	26 410,00	119,50	279,45	1 651,32
Total	6 491 348,07	18 666 049,27	1 248,37	245 724,30	843,30	2 482,40	18 960,19

Tabela 3 – Média das variáveis socioeconómicas e variáveis internas

Nas tabelas 2 e 3 podemos encontrar a média relativa a cada variável de cada *cluster*. Através destas, podemos verificar se estamos perante uma região desenvolvida e se a dimensão do BA, de acordo com os resultados obtidos na análise anterior, é adequada às características da mesma.

Assim, podemos verificar que o *cluster C1*, composto pelo BA de Lisboa, é aquele que apresenta as médias mais elevadas nas variáveis socioeconómicas com exceção da taxa de desemprego, que apresenta uma das médias mais baixas. Conclui-se assim que esta é a região mais desenvolvida do país, com o maior número de residentes e com grande desenvolvimento económico, justificando assim o facto de apresentar as médias mais elevadas das entradas na campanha saco e no total de entradas. Como já foi referido anteriormente, este *cluster* apresenta uma das médias mais baixas na taxa de desemprego, o que fundamenta o facto de não apresentar as médias mais elevadas quanto ao número de instituições apoiadas e o número de pessoas assistidas. Deste modo, podemos concluir que a dimensão atribuída a este BA, grande, é adequada às características da região, estando a responder às necessidades da população em geral.

De seguida, temos o *cluster* C5, composto pelo BA do Porto. Como podemos verificar este apresenta médias bastante inferiores ao *cluster* C1, mas bastante superiores aos *clusters* C2, C3, C4 e C6, no que diz respeito às variáveis socioeconómicas. Dados os resultados obtidos, podemos concluir que o Porto é também uma das regiões mais desenvolvidas do país apresentando um elevado número de residentes, um grande desenvolvimento económico e um bom poder de compra, o que justifica as elevadas médias, apesar de inferiores às do BA de Lisboa, nas variáveis relativas às campanhas saco e ao total de entradas, mostrando assim que a população e as empresas contribuem de forma significativa através de doações. Como podemos verificar a região do Porto é a que apresenta a taxa de desemprego mais elevada, o que nos leva a crer ser esta a razão porque o BA do Porto apresenta as maiores médias no número de instituições apoiadas e no número de pessoas assistidas. Podemos assim concluir que a dimensão do BA, grande, adequa-se às características da região onde se encontra inserido.

Quanto ao *cluster* C6, composto pelos BAs de Aveiro e Braga, e o *cluster* C2, composto pelos BAs de Setúbal, Coimbra e Leiria-Fátima, torna-se difícil definir qual deles apresenta um ambiente socioeconómico mais desenvolvido, tendo em conta não haver nenhum com ascendência clara em todas as variáveis. Podemos verificar, no entanto, que o *cluster* C6 apresenta as médias mais elevadas nas variáveis internas, embora com números próximos do *cluster* C2, que, por sua vez, apresenta melhor média no Total de Entradas.

Como podemos verificar, o *cluster* C2 apresenta uma média no poder de compra relativamente elevada e a taxa de desemprego mais baixa. A nível económico, observamos que estas regiões geram mais riqueza através da Agricultura, da Indústria Transformadora, da Educação, das Atividades de Saúde e do Alojamento e Transporte. Dadas estas características podemos concluir que estamos perante regiões com algum desenvolvimento económico e com grande disponibilidade para contribuir para os BAs, explicando assim a média mais elevada no total de entradas em relação ao *cluster* C6. Assim, Setúbal e Coimbra são servidos por BAs médios, o que de acordo com as características acima mencionadas, se adequa às características de cada região e às

necessidades da população. O mesmo não se pode dizer do BA de Leiria-Fátima, que é caracterizado como um BA pequeno, contudo está inserido numa região que aparenta ter maior potencialidade de oferta.

Quanto ao *cluster* C6 podemos verificar que este apresenta uma média da taxa de desemprego elevada o que justifica o elevado número de instituições apoiadas e de pessoas assistidas. Apesar de bastante inferior aos *clusters* C1 e C5, este *cluster* apresenta um bom desenvolvimento económico, provindo a sua riqueza essencialmente da Agricultura, da Indústria Transformadora, das Atividades de Saúde e dos Alojamentos e Transportes, o que justifica as médias obtidas nas campanhas saco e no total de entradas. Aveiro e Braga são servidos por BAs de dimensão média, sendo esta adequada para responder às necessidades da população que lhe está subjacente.

Quanto ao *cluster* C4, composto pelos BAs Algarve, Oeste, Abrantes, Santarém, Viseu e Viana do Castelo, podemos concluir que, através das médias obtidas, estes se encontram em regiões pouco desenvolvidas economicamente, provindo a sua riqueza essencialmente da agricultura. Por outro lado, apresenta uma média populacional muito inferior à dos *clusters* estudados anteriormente e uma média da taxa de desemprego muito próxima dos *clusters* C1 e C6, o que justifica a elevada média relativamente ao número de pessoas a pedir ajuda. O Algarve e Viseu são servidos por BAs de dimensão média, contudo estão inseridos em regiões pouco desenvolvidas, o que revela que a população é bastante solidária, contribuindo de forma generosa. Quanto a Santarém, Oeste e Abrantes, estes são servidos por BAs de dimensão pequena, estando assim de acordo com as características das regiões onde se inserem.

Por fim, temos o *cluster* C3, formado pelos BAs de Évora, Cova da Beira, Castelo Branco, Portalegre e Beja. Este *cluster* apresenta, de um modo geral, médias bastante inferiores aos *clusters* anteriores, tanto nas características internas como nas características socioeconómicas. Estes resultados levam-nos a concluir que este é um *cluster* composto por BAs que se encontram inseridos em regiões pouco desenvolvidas economicamente, apresentando um número de residentes muito baixo e uma taxa de desemprego elevada. Estas regiões são servidas por BAs de dimensão pequena, e com pouca atividade, o que se adequa as características de cada região.

Parte III: Eficiência dos Bancos Alimentares Contra a Fome

Os Bancos Alimentares têm um papel muito importante na assistência alimentar dos mais desfavorecidos. Apesar que de forma indireta, são estes que disponibilizam grande parte dos alimentos que chegam às instituições e estas por sua vez, sob a forma de cabazes ou refeições, fazem-nos chegar às famílias necessitadas. Deste modo, seria importante perceber se cada BA está a operar de forma eficiente, aproveitando corretamente o nível dos seus recursos.

O entendimento da eficiência deve ser feito com algum cuidado pois está-se a comparar a performance do BA com o que seria de esperar se estivesse a operar de acordo com a média de todos os BAs em função de um conjunto de características da região onde o BA opera e do próprio BA. Estas características são consideradas como recursos.

Neste trabalho optou-se por estudar a eficiência de cada BA em relação às toneladas recolhidas nas campanhas junto do público, ao número de voluntários que colaboram nas campanhas, ao número de pessoas assistidas por cada BA e ao total de entradas, em toneladas. Estas variáveis serão entendidas como os resultados do BA. Pretende-se avaliar a performance do BA quanto aos resultados, dados os recursos disponíveis. Para tal, serão estimados quatro modelos econométricos de regressão linear múltipla com recurso a técnicas de dados em painel, com o *Pooled OLS* com efeitos fixos no tempo.

1. Enquadramento teórico:

A aplicação de uma regressão com dados em painel possibilita a observação da mesma variável num determinado período de tempo, proporcionando assim uma maior eficiência na estimação dos modelos e permitindo explorar o seu comportamento cronológico.

Como o objetivo deste estudo empírico será a análise do comportamento das variáveis, os modelos serão estimados com o *Pooled OLS* com efeitos fixos no tempo. Este método, *Pooled OLS* ou Método dos Mínimos Quadrados, desenvolvido por Carl

Friedrich Gauss (1809), consiste na minimização da soma dos quadrados da diferença entre y e \hat{y} , ou seja, a minimização da soma dos quadrados dos resíduos do modelo.

Para a análise da variação do comportamento das variáveis em estudo no período analisado serão estimados os efeitos fixos para cada ano. Estes efeitos são considerados choques macroeconómicos que afetam de igual forma todos os BAs.

Para cada estudo empírico, é necessário a construção de um modelo de regressão linear múltipla, e para tal é imprescindível uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes. Este modelo será representado na sua forma generalizada:

$$y_{it} = \delta_t + \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + e_{it}$$
$$t = 2011, 2012, 2013, 2014$$
$$i = 1, 2, 3, \dots, 16, 17$$

Onde y_{it} representa a variável dependente ou explicada da regressão linear de cada modelo, i representa o número do BA, t o momento de tempo, δ_t o efeito fixo no período t , $\boldsymbol{\beta}$ é vetor $k \times 1$ de coeficiente desconhecidos associados a cada uma das k variáveis explicativas do vetor \mathbf{x}_{it} ($1 \times k$) e e é o erro.

É importante perceber se existe uma relação linear entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes. Para tal, será efetuado o teste de significância individual aos parâmetros de cada modelo aos níveis de significância de 1%, 5% e 10%, onde será testada a hipótese nula, hipótese da variável ser estatisticamente significativa, contra a hipótese alternativa, hipótese da variável não influenciar o modelo. O objetivo será rejeitar a hipótese nula, para que pelo menos uma variável seja significativa.

De seguida, será analisado o R^2 , Coeficiente de determinação, que mede a proporção da variação total que é explicada no modelo.

Todo este processo foi efetuado no *software* econométrico *Eviews*, na sua versão 9.

A análise de eficiência será efetuada apenas a dezassete BAs de Portugal Continental. Como a análise será executada com dados em painel, excluiu-se o BA de Castelo

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Branco pois este só entrou em funcionamento em 2014, não dispondo assim da informação necessária para efetuar esta análise. Também não serão incluídos os BAs das RAA e RAM pelas mesmas razões apresentadas na Análise de *Clusters*.

Para analisar a eficiência do comportamento de cada BA, num horizonte temporal de 4 anos, de 2011 a 2014, procedeu-se à recolha de variáveis internas tais como: o número de voluntários que colaboram nas campanhas por ano, o número de pessoas assistidas por ano, o total de toneladas recolhidas anualmente nas campanhas – campanha saco, ajuda vale e campanha *online* - de angariação junto do público, o total de entradas de bens alimentares, em toneladas, e a média anual de lojas que colaboram nas duas campanhas.

Para tornar esta análise mais esclarecedora foram, ainda, introduzidas variáveis socioeconómicas com o objetivo de caracterizar a região onde se insere cada BA em estudo. Para tal, procedeu-se à recolha, através da plataforma PorData, das seguintes variáveis: taxa de desemprego, poder de compra, densidade populacional, população total e VAB total das empresas não financeiras. As variáveis utilizadas para este estudo encontram-se no quadro 1 e a descrição e o tratamento das variáveis socioeconómicas encontram-se no anexo C1.

N_VOLUNTARIOS	Número de Voluntários do BA
DENS_POP	Densidade Populacional da região servida pelo BA
POP_TOTAL	População Total da região servida pelo BA
TX_DESEMP	Taxa de Desemprego da região servida pelo BA
VAB_PC	VAB total <i>per capita</i> da região servida pelo BA
PODER_COMPRA	Poder de Compra da região servida pelo BA
MEDIA_LOJAS	Média de Lojas que colaboram nas campanhas do BA

Quadro 1 - Definição das variáveis utilizadas nos modelos

A modelação teve como objetivo principal, estudar a eficiência do comportamento dos BAs, dadas as suas características (recursos internos) e as características da região onde se insere (recursos externos).

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

Campanhas:

As campanhas de recolha de alimentos possuem um papel fundamental na entrada de produtos não perecíveis nos BAs, pois é através destas que provém grande parte destes bens. Deste modo, é imprescindível que estas apresentem um desempenho eficiente de modo a que cada BA possa garantir sempre em *stock* este tipo de bens alimentares básicos, essenciais para a sobrevivência dos mais desfavorecidos.

Para analisar o comportamento das campanhas e assim verificar se estas estão a apresentar um desempenho eficiente, aplicou-se um modelo econométrico, onde a variável explicada é o número de toneladas recolhidas anualmente nas campanhas. Dado que são realizadas duas campanhas por ano, utilizou-se o total de toneladas recolhidas anualmente nas campanhas de angariação junto do público. Quanto às variáveis explicativas selecionou-se o número de voluntários do BA, a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego e o VAB total das empresas não financeiras *per capita* da região onde esta inserido o BA.

Considera-se que um BA é eficiente se, tendo em conta o número de voluntários, a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego e o VAB *per capita* da região onde se encontra inserido, recolher um número de toneladas nas campanhas realizadas junto do público acima do valor esperado. Note-se que se a região dispuser de muitos recursos torna-se mais difícil o BA utilizar todas as potencialidades oferecidas.

Tabela 4 - Resultados da regressão Campanhas

Variável Dependente: Campanhas			
	Coefficient	Std. Error	Prob.
N_VOLUNTARIOS	0,030155	0,015086	0,0502
DENS_POP	0,244370	0,046364	0,0000
POP_TOTAL	0,000148	0,0000275	0,0000
TX_DESEMP	6,901657	7,086626	0,3341
VAB_PC	11,98123	5,938197	0,0482
Period Fixed (dummy variables)			
R ²	0,984916		
F-Statistic	481,5494		

Nota: Pooled OLS com efeitos fixos no tempo e erros padrão de *white* robustos por BAs.

É importante referir que o modelo acomoda heterocedasticidade entre BAs e autocorrelação no tempo.

Através da observação da tabela 4, verificamos que ao nível de significância de 1% rejeita-se a hipótese nula para a densidade populacional e para população total e, ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula para o número de voluntários e para o VAB *per capita*, o que nos indica que, aos respetivos níveis, estas variáveis são estatisticamente significativas para explicar o modelo em estudo. Quanto à taxa de desemprego não se rejeita a hipótese nula, não sendo assim estatisticamente relevante para explicar o modelo.

Inicialmente, introduziu-se a variável média lojas na regressão do modelo, no entanto, como esta apresentava um valor-p muito elevado, foi retirada da estimação.

Verificamos que todas as variáveis relevantes apresentam um coeficiente positivo. Assim sendo, conclui-se que:

Se o número de voluntários aumentar em um indivíduo, estima-se que em média o total de entradas nas campanhas aumente em aproximadamente 0,03 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Se a densidade populacional aumentar em mil habitantes por km², estima-se que em média o total de entradas nas campanhas aumente em aproximadamente 0,24 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Se a população total aumentar em um habitante, estima-se que em média o total de entradas nas campanhas aumente em aproximadamente 0,0001 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Se o VAB *per capita* aumentar em 1000€, estima-se que em média o total de entradas nas campanhas aumente em aproximadamente 11,98 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Podemos verificar que a estimação do modelo de regressão apresenta um R^2 bastante elevado, de aproximadamente 0,98, o que indica que o modelo exibe uma medida de qualidade de ajustamento muito boa.

A fim de analisar a eficiência do comportamento de cada BA nas recolhas realizadas nas campanhas junto do público, calcularam-se os resíduos da equação, estando os resultados representados nos gráficos que se encontram no anexo C3.

Considera-se assim que o BA apresenta um desempenho eficiente se operar acima da média dadas as suas características, isto é, se apresentar um resíduo positivo. Deste modo, conclui-se que:

De acordo com os gráficos 3 e 4, os BAs de Lisboa e Porto apresentam um desempenho eficiente para os anos de 2011 e 2012, no entanto, em 2013 e 2014 revelam um comportamento abaixo da média. É de realçar que as potencialidades destas regiões são muito grandes relativamente ao resto do país, o que torna um grande desafio aproveitar sempre de forma eficiente todo este recurso.

Quanto aos BAs de Évora e Viana do Castelo, representados nos gráficos 5 e 18 respetivamente, verificamos que apresentam um desempenho eficiente em 2011, em 2012 o seu comportamento apresenta-se abaixo da média, e nos anos de 2013 e 2014 melhoram o seu desempenho, revelando um comportamento acima da média.

Através da observação do gráfico 7, verifica-se que o BA de Aveiro apresenta um comportamento abaixo da média em 2011, no entanto, no restante período analisado revela um desempenho eficiente relativamente às recolhas realizadas nas campanhas de angariação.

Por sua vez, o BA de Leiria-Fátima, representado no gráfico 11, apresenta um comportamento abaixo da média para os anos de 2011 e 2012, no entanto, consegue melhorar o seu desempenho nos anos seguintes, apresentado um comportamento acima da média nos anos de 2013 e 2014.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Observando os gráficos 6, 10, 12, 14, 16 e 19, que correspondem aos BAs de Coimbra, Cova da Beira, Oeste, Portalegre, Santarém e Beja respetivamente, verificamos que apresentam um comportamento abaixo da média de 2011 a 2013, contudo, em 2014 conseguem um comportamento eficiente das entradas realizadas nas campanhas.

Quanto aos BAs de Abrantes, Setúbal e Braga, representados nos gráficos 8, 9 e 15 respetivamente, estes apresentam, em todo o período analisado, um desempenho ineficiente relativamente à recolha de produtos alimentares junto do público.

Por fim, verificamos que os BAs do Algarve e Viseu, expostos nos gráficos 13 e 17 respetivamente, revelam um desempenho eficiente, em todo o período analisado, das recolhas efetuadas nas campanhas, apresentando assim resíduos positivos.

Tabela 5 - Diferença dos efeitos fixos anuais face ao ano de 2011 para as Campanhas

2011	20,9294
2012	13,0762
2013	-20,277
2014	-76,5168

A fim de analisar os efeitos macroeconómicos específicos a cada ano e que afetam de igual modo todos os BAs, construiu-se a tabela 5. Esta traduz-nos as diferenças desses efeitos face ao ano de 2011. Conclui-se assim que relativamente ao ano de 2012 registou-se um aumento de cerca de 13,08 toneladas no total de entradas nas campanhas, para 2013, registou-se um decréscimo em cerca de 20,28 toneladas, e para 2014 verificou-se um decréscimo em cerca de 76,52 toneladas. Esta descida acentuada das contribuições nas campanhas a partir de 2012, deveu-se essencialmente à crise económica por que Portugal atravessou, sendo que em 2012 foram retirados os subsídios de férias e de natal aos funcionários públicos, diminuindo assim o poder de compra da população portuguesa.

Número de Voluntários:

Como já vimos anteriormente os voluntários são a força de trabalho mais significativa para a sobrevivência dos BAs, pois sendo instituições sem fins lucrativos, toda a ajuda

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

voluntária é crucial para que se consiga ajudar a quem a eles recorre. Deste modo, é fundamental que cada BA aproveite bem a colaboração de cada voluntário.

A fim de verificar se cada BA apresenta um comportamento eficiente ao nível deste recurso, efetuou-se um modelo econométrico onde a variável explicada é o número de voluntários que colaboram anualmente nas campanhas de recolha de alimentos e as variáveis explicativas são a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego, o VAB total das empresas não financeiras *per capita* e o poder de compra da região do BA.

Considera-se que um BA é eficiente se, para a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego, o VAB *per capita* e o poder de compra da região onde se encontra inserido, apresentar um número de voluntários a colaborar nas campanhas de recolha junto do público acima do valor esperado. Note-se que se a região dispuser de muitos recursos torna-se mais difícil o BA utilizar todas as potencialidades oferecidas.

Tabela 6 – Resultados da regressão Número de Voluntários

Variável Dependente: Número de Voluntários			
	Coefficient	Std. Error	Prob.
DENS_POP	-0,74559	0,585346	0,2077
POP_TOTAL	0,002647	0,000633	0,0001
TX_DESEMP	34,78451	52,06671	0,5067
VAB_PC	153,0781	75,91565	0,0483
PODER_COMPRA	53,05132	18,23565	0,0051
Period fixed (dummy variable)			
R ²	0,927906		
F-Statistic	94,92175		

Nota: Pooled OLS com efeitos fixos no tempo e erros padrão de *white* robustos por BAs.

É importante referir que o modelo acomoda heterocedasticidade entre BAs e autocorrelação no tempo.

Observando a tabela 6, verificamos que ao nível de significância de 1% rejeita-se a hipótese nula para a população total e o poder de compra e, ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula do VAB *per capita*. Quer isto dizer que nos respetivos

níveis de significância, as variáveis são estatisticamente significativas para explicar o modelo, apresentando todas elas um impacto positivo nas campanhas. Quanto à densidade populacional e à taxa de desemprego não se rejeita a hipótese nula, não sendo assim estatisticamente relevantes para explicar o modelo. Deste modo, verifica-se que:

Se a população total aumentar em um habitante, estima-se que em média o número de voluntários aumente em aproximadamente 0,003 indivíduos, mantendo tudo o resto constante.

Se o VAB *per capita* aumentar em 1000€, estima-se que em média o número de voluntários aumente em aproximadamente 153,08 indivíduos, mantendo tudo o resto constante.

Se o poder de compra aumentar em 1%, estima-se que em média o número de voluntários aumente em aproximadamente 53,05 indivíduos, mantendo tudo o resto constante.

Verifica-se que o modelo apresenta um R^2 elevado, de aproximadamente 0,93, o que revela uma qualidade de ajustamento boa.

Para estudar a eficiência do comportamento do número de voluntários que participam anualmente nas campanhas de recolha de alimentos, de cada BA, procedeu-se ao cálculo dos resíduos do modelo, que se encontram representados nos gráficos no anexo C5. Como foi referido anteriormente, considera-se que um BA apresenta um comportamento eficiente se este operar acima da média, de acordo com as suas características. Deste modo, conclui-se que:

Os BAs de Lisboa e Beja, que se encontram nos gráficos 20 e 36 respetivamente, revelam um comportamento abaixo da média para o ano de 2011, no entanto, de 2012 a 2014, apresentam um desempenho eficiente relativamente ao número de voluntários que colaboram nas campanhas.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Por sua vez, o BA de Évora, exposto no gráfico 22, apresenta um desempenho ineficiente de 2011 a 2013, mas em 2014 consegue melhorar o seu comportamento, apresentando um resíduo positivo.

De acordo com os gráficos 21, 24, 25 e 28, que representam os BAs do Porto, Aveiro, Abrantes e Leiria-Fátima respetivamente, verificamos que revelam um comportamento abaixo da média em todo o período observado, o que demonstra que não conseguiram um desempenho eficiente deste recurso.

Por outro lado, os BAs de Coimbra, Oeste, Braga, Santarém e Viseu, representados nos gráficos 23, 29, 32, 33 e 34, revelam um comportamento abaixo da média, em todo o período analisado, aproveitando de forma eficiente o apoio de todos os voluntários.

Observando os gráficos 27, 31 e 35, que correspondem aos BAs da Cova da Beira, Portalegre e Viana do Castelo respetivamente, verificamos que estes apresentam um desempenho eficiente deste recurso apenas no ano de 2011, revelando assim um comportamento abaixo da média no restante período em análise.

O BA de Setúbal, exposto no gráfico 26, revela um comportamento com muitas oscilações. Em 2011 apresenta um comportamento abaixo da média, em 2012 revela um desempenho eficiente deste recurso, e nos anos seguintes observados, em 2013 e 2014, volta a apresentar resíduos negativos, ou seja, um desempenho ineficiente.

Por fim, o BA do Algarve, representado no gráfico 30, apresenta também um comportamento com algumas oscilações. Em 2011 apresenta um desempenho eficiente, em 2012 apresenta um comportamento abaixo da média e nos anos de 2013 e 2014 volta a revelar um desempenho eficiente relativamente ao número de voluntários que colaboram nas campanhas.

Tabela 7 - Diferença dos efeitos fixos anuais face ao ano de 2011 para o Nº de Voluntários

2011	-222,722
2012	336,83
2013	288,05
2014	266,01

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Com o objetivo de analisar os efeitos macroeconómicos específicos a cada ano e que afetam de igual modo cada BA construiu-se a tabela 7. Desta conclui-se que, face ao ano de 2011, registou-se um aumento de 336,83 voluntários em 2012, verificou-se um aumento de 288,05 voluntários para 2013 e um aumento de 266,01 voluntários para 2014.

Pessoas Assistidas:

Dada a crise económica que Portugal tem vindo a atravessar, o número de pessoas a pedir apoio às instituições de solidariedade tem aumentado de ano para ano, e são os BAs que lhes fornecem grande parte dos alimentos que disponibilizam a estas pessoas. Estarão os BAs a conseguir apoiar o conjunto de instituições que a eles recorrem, de modo a que estas consigam assistir o número crescente de pessoas a pedir auxílio?

Para responder a tal questão procedeu-se à estimação de mais um modelo econométrico, tendo este como variável explicada o número de pessoas assistidas anualmente por cada BA e variáveis explicativas a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego e o VAB total *per capita* da região.

Considera-se que um BA é eficiente se, para a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego e o VAB *per capita* da região onde se encontra inserido, apresentar um valor de pessoas assistidas acima do valor esperado. Note-se que se a região dispuser de muitos recursos torna-se mais difícil o BA utilizar todas as potencialidades oferecidas.

Tabela 8 – Resultados da regressão Número de Pessoas Assistidas

Variável Dependente: Número de Pessoas Assistidas			
	Coefficient	Std. Error	Prob.
DENS_POP	14,86369	12,78547	0,2496
POP_TOTAL	0,035915	0,016128	0,0297
TX_DESEMP	-375,6226	656,3462	0,5693
VAB_PC	-3553,981	1213,296	0,0048
Period fixed (dummy variable)			
R ²	0,922245		
F-Statistic	101,6644		

Nota: Pooled OLS com efeitos fixos no tempo e erros padrão de *white* robustos por BAs.

É importante referir que o modelo acomoda heterocedasticidade entre BAs e autocorrelação no tempo.

De acordo com a tabela 8, verificamos que aos níveis de significância de 1% rejeita-se a hipótese nula para o VAB *per capita* e a 5% rejeita-se a hipótese nula para a população total. Quer isto dizer que, aos respetivos níveis de significância, estas variáveis são estatisticamente relevantes para explicar o modelo em estudo. Quanto à densidade populacional e à taxa de desemprego não rejeitamos a hipótese nula, não sendo assim relevantes para explicar o modelo.

Como podemos observar na tabela 8, a variável população total apresenta um coeficiente positivo, enquanto o VAB *per capita* apresenta um coeficiente negativo, provocando assim um impacto negativo no modelo. Assim, através da interpretação dos coeficientes conclui-se que:

Se a população total aumentar em um habitante, estima-se que em média o número de pessoas assistidas aumente em aproximadamente 0,04 indivíduos, mantendo tudo o resto constante.

Se o VAB *per capita* aumentar em 1000€, estima-se que em média o número de pessoas assistidas diminua em aproximadamente 3553,98 indivíduos, mantendo tudo o resto constante.

O modelo apresenta um R^2 de aproximadamente 0,92, o que revela que o modelo apresenta uma boa qualidade de ajustamento.

A fim de analisar a eficiência do comportamento de cada BA face ao número de pessoas que assiste anualmente procedeu-se ao cálculo dos resíduos do modelo, que se encontram no anexo C7. Assim, se este apresentar um resíduo positivo, conclui-mos que revela um desempenho eficiente dadas as suas características.

Através da observação do gráfico 37, que representa o comportamento do BA de Lisboa, verificamos que este apresenta um desempenho ineficiente nos anos de 2011 e

2012, no entanto, em 2013 e 2014 consegue melhorar o seu comportamento apresentando assim um desempenho eficiente nesse período.

Verificamos que os BAs Porto, Évora, Aveiro e Viana do Castelo, representados nos gráficos 38, 39, 41 e 52 respetivamente, revelam um desempenho eficiente, relativamente ao número de pessoas assistidas, em todo o período analisado.

Por outro lado, os BAs de Coimbra, Cova da Beira e Braga, representados nos gráficos 40, 44 e 49, apresentam resíduos negativos de 2011 a 2014, revelando um desempenho ineficiente quanto ao número de pessoas assistidas.

Quanto ao BA de Setúbal, exposto no gráfico 43, este revela um comportamento abaixo da média em 2011, no entanto, consegue melhorar o seu desempenho no restante período observado, apresentando assim um comportamento acima da média.

De acordo com os gráficos 45 e 47, que correspondem aos BAs de Leiria-Fátima e Algarve, verificamos que apresentam um desempenho eficiente nos anos de 2011 e 2012, em 2013 revelam um comportamento abaixo da média, e, em 2014, apresentam um desempenho eficiente quanto ao número de pessoas assistidas.

Observando o gráfico 46, verificamos que o BA Oeste apresenta um comportamento acima da média no ano de 2011, em 2012 revela um desempenho ineficiente, e em 2013 e 2014 volta a apresentar resíduos positivos, operando assim de forma eficiente.

Através da observação do gráfico 51, que representa o desempenho do BA de Viseu, verificamos que revela um comportamento abaixo da média nos anos de 2011 e 2012, em 2013 apresenta um desempenho eficiente, voltando, em 2014, a apresentar um comportamento abaixo da média.

O BA de Abrantes, representado no gráfico 42, apresenta um comportamento com muitas oscilações, revelando um desempenho eficiente em 2011, em 2012 apresenta resíduos negativos, em 2013 volta a apresentar um comportamento acima da média e em 2014 apresenta novamente um desempenho ineficiente.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Quanto aos BAs de Portalegre e Santarém, expostos nos gráficos 48 e 50 respetivamente, verificamos que apresentam um desempenho eficiente nos anos de 2011 e 2012, quanto no número de pessoas assistidas, no entanto, em 2013 e 2014 não acompanham esse desempenho, apresentando um comportamento abaixo da média.

Por sua vez, o BA de Beja, exposto no gráfico 53, revela um desempenho eficiente de 2011 a 2013, no entanto, em 2014 exibe um comportamento abaixo da média.

Tabela 9 - Diferença dos efeitos fixos anuais face ao ano de 2011 para o Nº de Pessoas Assistidas

2011	-2736,45
2012	1365,61
2013	3958,07
2014	5622,12

Para analisar os efeitos macroeconómicos específicos a cada ano e que afetam de igual modo todos os BAs, construiu-se a tabela 9. Através deste conclui-se que face ao ano de 2011, o número de pessoas assistidas aumentou em 1365,61 indivíduos, relativamente a 2013 este valor aumentou em 3958,07 indivíduos e em 2014 verificou-se um aumento de 5622,12 indivíduos no limiar da pobreza. Este aumento do número de pessoas assistidas pelas instituições de solidariedade, deveu-se ao impacto da crise, que afetou variáveis macroeconómicas como a criação de desemprego, o aumento da carga fiscal e a redução dos orçamentos sociais para assistência.

Total de Entradas

O total de entradas representa todos os bens alimentares que diariamente entram nos BAs através das doações, sob a forma de campanhas e donativos, retiradas de fruta do IFAP, excedentes da União Europeia, troca entre BAs, Indústria agro-alimentar, distribuição, entre outras. Estas são fundamentais para que se consigam responder às necessidades da população portuguesa que passa por tantas necessidades.

Para analisar a eficiência do comportamento das toneladas que entram anualmente em cada BA, efetuou-se um estudo econométrico de regressão linear múltipla. A variável explicada é o total de entradas em toneladas por ano e como variáveis

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

explicativas temos a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego, o VAB total das empresas não financeiras *per capita* de cada região e a média anual de lojas por campanhas do BA.

Considera-se que um BA é eficiente se, tendo em conta a média de lojas que colaboram nas campanhas, a densidade populacional, a população total, a taxa de desemprego e o VAB *per capita* da região onde se encontra inserido, conseguir recolher um número de toneladas acima do valor esperado. Note-se que se a região dispuser de muitos recursos torna-se mais difícil o BA utilizar todas as potencialidades oferecidas.

Tabela 10 – Resultados da regressão Total de Entradas

Variável Dependente: Total de Entradas			
	Coefficient	Std. Error	Prob.
TX_DESEMP	17,02902	27,92642	0,5443
DENS_POP	3,592406	0,369675	0,0000
POP_TOTAL	-0,001522	0,000489	0,0029
VAB_PC	12,01375	44,94643	0,7902
MEDIA_LOJAS	7,336307	2,676286	0,0081
Period fixed (dummy variable)			
R ²	0,950027		
F-Statistic	140,2054		

Nota: Pooled OLS com efeitos fixos no tempo e erros padrão de *white* robustos por BAs.

É importante referir que o modelo acomoda heterocedasticidade entre BAs e autocorrelação no tempo.

De acordo com a tabela 10, verificamos que aos níveis de significância de 1% rejeita-se a hipótese nula para a densidade populacional, a população total e a média loja, o que evidência que estas variáveis são estatisticamente significativas para explicar o modelo em estudo. Quanto à taxa de desemprego e ao VAB *per capita* não se rejeita a hipótese nula.

Observamos que a densidade populacional e a média de lojas são variáveis que têm um impacto positivo no total de entradas, enquanto a população total provoca um impacto negativo no modelo. Deste modo, conclui-se que:

Se a densidade populacional aumentar em mil habitantes por km^2 , estima-se que em média o total de entradas aumente em aproximadamente 3,59 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Se a população total aumentar em um habitante, estima-se que em média o total de entradas diminua em aproximadamente 0,002 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

Se a média de lojas aumentar em uma unidade, estima-se que em média o total de entradas aumente em aproximadamente 7,34 toneladas, mantendo tudo o resto constante.

O modelo em estudo apresenta um coeficiente de determinação de aproximadamente 0,95, valor muito próximo de 1, o que demonstra que o modelo apresenta uma boa qualidade de ajustamento.

De modo a analisar a eficiência do comportamento do total de entradas de alimentos, em toneladas, de cada BA, procedeu-se ao cálculo dos resíduos do modelo. Considera-se portanto que se o BA apresentar um resíduo positivo significa que está a operar de forma eficiente, dadas as suas características. Desta forma, através da observação dos respetivos gráficos que se encontram no anexo C9, conclui-se que:

De acordo com o gráfico 54, que representa o comportamento do BA de Lisboa, verificamos que este revela um desempenho eficiente para os anos de 2011 e 2012, no entanto, em 2013 e 2014 apresenta um comportamento abaixo da média.

Quanto ao BA de Aveiro, exposto no gráfico 58, este apresenta um desempenho eficiente de 2011 a 2013 mas em 2014 revela um comportamento abaixo da média.

Observando os gráficos 55 e 60, que representam o comportamento dos BAs do Porto e Setúbal, verificamos que revelam um desempenho eficiente do total de entradas em 2011, em 2012 e 2013 apresentam resíduos negativos, o que indica um desempenho ineficiente, e em 2014 voltam a exibir um comportamento acima da média.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Por sua vez, os BAs de Évora, Oeste e Santarém, expostos nos gráficos 56, 63 e 67 respetivamente, apresentam um comportamento abaixo da média em 2011, em 2012 e 2013 revelam um desempenho eficiente no total de entradas, mas em 2014 voltam a operar de forma ineficiente.

Os BAs de Coimbra, Cova da Beira, Leiria-Fátima e Beja, que se encontram nos gráficos 57, 61, 62 e 70 respetivamente, revelam um desempenho ineficiente em 2011 e 2012, relativamente ao total de entradas, em 2013 apresentam um comportamento acima da média, e em 2014 voltam a apresentar um comportamento abaixo da média.

Observando o gráfico 59, verificamos que o BA de Abrantes apresenta um comportamento abaixo da média ao longo de todo o período analisado, não conseguindo um desempenho eficiente do total de entrada de bens alimentares.

Por sua vez, o BA de Viana do Castelo, exposto no gráfico 69, revela um desempenho eficiente, na entrada de bens alimentares, em todo o período analisado.

Analisando o gráfico 68, onde se observa o comportamento do BA de Viseu, verificamos que apresenta um desempenho ineficiente em 2011, no entanto, no restante período analisado, exibe um comportamento acima da média.

Quanto ao BA do Algarve, no gráfico 64, este revela um comportamento abaixo da média nos anos de 2011 e 2012, revelando um desempenho eficiente em 2013 e 2014.

Por fim, analisando os gráficos 65 e 66, verificamos que os BAs Portalegre e Braga, apresentam resíduos negativos de 2011 a 2013, operando assim abaixo da média. No entanto, em 2014 apresentam um desempenho eficiente do total de entradas.

Tabela 11 - Diferença dos efeitos fixos anuais face ao ano de 2011 para o Total de Entradas

2011	149,5317
2012	-133,83
2013	-394,84
2014	-69,46

De modo a analisar os efeitos macroeconómicos específicos a cada ano e que afetam de igual modo cada BA, elaborou-se a tabela 11. Esta revela que, face ao ano de 2011,

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

houve um decréscimo de 133,83 toneladas para o ano de 2012, verificou-se uma diminuição de 394,84 toneladas do total de entradas em 2013 e para 2014 detetou-se um decréscimo de 69,46 toneladas. Esta diminuição das entradas de bens alimentares nos BAs deveu-se à diminuição de posses por parte das famílias portuguesas, que, como já foi referido anteriormente, nesse período, de 2011 a 2014, perderam o subsídio de férias e de Natal, sendo que também nesse período o número de pessoas a pedir ajuda aumentou, o que significa que houve um decréscimo de pessoas a contribuir nas campanhas.

Conclusão

Com o crescente desenvolvimento dos BAs em Portugal, desde a sua criação em 1992, altura em que foi inaugurado o primeiro BA em Portugal, localizado em Lisboa, tornou-se o objetivo deste Trabalho Final de Mestrado, analisar as suas características e desempenho, tendo em conta a envolvente socioeconómica da região onde cada um opera.

Desta forma, após uma análise detalhada de como este conceito, trazido para Portugal pelo Comandante José Vaz Pinto, se tem desenvolvido no nosso país, observando o seu funcionamento e a sua evolução ao longo de todos estes anos, procedeu-se ao estudo empírico, desenvolvido na segunda e terceira parte deste trabalho.

A segunda parte deste trabalho consistiu na classificação dos dezoito BAs de Portugal continental em grupos de acordo com as suas semelhanças. Para esta análise aplicou-se como medida de proximidade entre *clusters* a distância euclidiana, selecionou-se como técnica de agrupamento o método hierárquico e para o cálculo da homogeneidade entre *clusters* o método de *Ward*. Este estudo foi, assim, dividido em duas fases: na primeira o objetivo foi classificar os BAs de acordo com a sua dimensão - grandes, médios ou pequenos - tendo em conta as suas características internas; na segunda fase procedeu-se ao agrupamento dos BAs tendo em conta as suas características internas e as características socioeconómicas da região onde se encontra inserido. Nesta fase, o objetivo foi relacionar a dimensão do BA com as necessidades da população e com as potencialidades de ofertas a seu favor.

A terceira parte consistiu numa análise de eficiência ao comportamento de cada BA relativamente às toneladas recolhidas nas campanhas de angariação junto do público, nomeadamente as campanhas saco, ajuda vale e online, ao número de voluntários que colaboram anualmente nas campanhas, ao número de pessoas assistidas anualmente e ao total de entradas de bens alimentares, em toneladas. Este estudo empírico foi realizado com dados em painel, aplicado a quatro modelos econométricos, estimados com *Pooled OLS* com efeitos fixos no tempo, recorrendo ao programa econométrico *Eviews*.

Este levantamento e cruzamento de dados leva-nos a acreditar que o BA de Lisboa apesar de ser caracterizado como um BA de dimensão grande e de, aparentemente, estar inserido numa região bastante desenvolvida economicamente e com uma elevada densidade populacional, não consegue, em todo o período analisado, apresentar um desempenho eficiente dos seus recursos.

O mesmo acontece com o BA do Porto, que também é caracterizado como um BA de grande dimensão, encontrando-se também numa região bastante desenvolvida economicamente e com grande densidade populacional. No entanto, tal como acontece com o BA de Lisboa, também não consegue apresentar, de um modo geral, um desempenho eficiente dos seus recursos, com exceção do número de pessoas assistidas, onde apresenta um desempenho eficiente, em todo o período analisado.

Uma vez que Lisboa e Porto dispõem de muitos recursos, torna-se difícil o seu aproveitamento eficiente. No entanto, isto não quer dizer que não estão a operar de forma eficaz.

De seguida, verificou-se que os BAs de Aveiro, Braga, Setúbal e Coimbra são caracterizados como BAs de dimensão média. Estes encontram-se inseridos em regiões que aparentam ter algum desenvolvimento económico, uma densidade populacional elevada e, dado o seu tamanho, um poder de compra elevado. Apesar das características apresentadas, o BA Setúbal não consegue apresentar muitos resultados acima da média. Quanto ao BA de Braga, este apresenta um desempenho ineficiente no que diz respeito às toneladas recolhidas nas campanhas de angariação e no número de pessoas assistidas, em todo o período analisado. Por sua vez, o BA de Coimbra apresenta um desempenho eficiente relativamente ao número de voluntários que colaboram nas campanhas, em todo o período analisado, mas nos restantes recursos não apresenta um bom desempenho. Setúbal, Braga e Coimbra, são regiões que apresentam maiores potencialidades de contribuição por parte do público, tendo estes BAs possibilidades de crescimento. Por sua vez, o BA Aveiro consegue apresentar um bom desempenho em praticamente todos os seus recursos, à exceção do número de voluntários que em momento algum observado apresenta um comportamento positivo.

Quanto ao BA de Leiria-Fátima, este é caracterizado como um BA de dimensão pequena, contudo, aparenta estar inserido numa região com algum desenvolvimento económico, com um bom poder de compra e com uma das taxas de desemprego mais baixas. Apesar das características desta região este BA não consegue aproveitar da melhor forma os seus recursos, apresentando, em todo o período analisado, um desempenho negativo para o número de voluntários que colaboram nas campanhas. Tendo em contas as características acima descritas podemos concluir que esta região apresenta potencialidades de crescimento quer do seu BA quer das contribuições por parte da população.

Por sua vez, os BAs do Algarve e de Viana do Castelo encontram-se em regiões com pouco desenvolvimento económico e são considerados como BAs médios, o que nos leva a crer que estamos perante uma população solidária, disposta a ajudar quem mais precisa. Podemos verificar isto mesmo na análise de eficiência dos seus comportamentos, pois estes dois BAs apresentam, de um modo geral, um bom aproveitamento dos seus recursos.

Por fim, os BAs de Évora, Oeste, Abrantes, Santarém, Viseu, Beja, Castelo Branco, Cova da Beira e Portalegre são também caracterizados como BAs de dimensão pequena, encontrando-se em regiões pouco desenvolvidas economicamente e com taxas de desemprego elevadas, o que quer dizer que as possibilidades da população em contribuir são menores. Podemos verificar que os BAs de Abrantes, Cova da Beira, Portalegre e Beja não conseguem apresentar um desempenho eficiente, dos recursos disponíveis, na maioria do período analisado. Quanto aos BAs do Oeste e Santarém podemos verificar que apresentam um desempenho eficiente no que diz respeito ao número de voluntários que colaboram nas campanhas, no entanto, apresentam um desempenho ineficiente no que diz respeito às campanhas. Por outro lado, o BA de Évora consegue apresentar um bom desempenho nas campanhas, em quase todo o período analisado, e apresenta em todo o período um desempenho eficiente para o número de pessoas assistidas. No caso de Viseu, este apresenta um aproveitamento eficiente na maioria dos recursos, sendo que nas campanhas de recolha junto do

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

público e no número de voluntários que colaboram nas campanhas apresenta um desempenho eficiente em todo o período analisado.

Quanto ao BA de Castelo Branco, não foi analisada a eficiência do seu comportamento, por ter começado a sua atividade em 2014, não estando assim disponível a informação necessária para este estudo.

Para complementar este Trabalho Final de Mestrado, seria interessante fazer uma análise mais detalhada da ajuda dos BAs, investigando se estes estão a garantir um valor calórico recomendado e comparando-os com os valores diários recomendados, de forma a poder avaliar a sua eficiência real para combater a fome daqueles que procuram auxílio a estas instituições.

Referências Bibliográficas

Carta do Banco Alimentar Contra a Fome – versão completa. Disponível em: <http://www.bancoalimentar.pt/article/3> [Acesso em: 24/11/2015]

Jiang, S., Davis, L., Mleo, H. & Terry, J. (2013). *Using Data Mining to Analyze Donation Data for a Local Food Bank*. Disponível em: <http://weblidi.info.unlp.edu.ar/WorldComp2013-Mirror/p2013/DMI8075.pdf> [Acesso em: 24/11/2015]

Relatório de Atividades (2014), Banco Alimentar Contra a Fome de Lisboa.

Wooldridge, J. (2012). *Introductory Econometrics. A Modern Approach*, 5ª Ed. South-Western: Cengage Learning.

Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons, Inc.

Manual do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Energia (SIQE). Doc.05/14.07.2015 [Acesso em: 25/01/2016]

Portal Estatístico PorData. Disponível em: <http://www.pordata.pt/> [Acesso em: 23/02/2016]

Our History. St. Mary's Food Bank. Disponível em: <http://www.firstfoodbank.org/learn-more/our-history> [Acesso em: 12/04/2016]

Quima - Empresa de recolha de resíduos. Disponível em: <http://www.quima.pt/> [Acesso em: 24/08/2016]

Cronologia da Crise Económica em Portugal. Disponível em: <https://www.publico.pt/politica/noticia/cronologia-da-legislatura-1701182> [Acesso em: 20/09/2016]

Anexos

Anexo A – Análise de Clusters à Dimensão dos Bancos Alimentares

Anexo A1 - Método de Ward

```
> hc <- hclust(d, method= "ward.D")  
> hc
```

```
Call:  
hclust(d = d, method = "ward.D")
```

```
Cluster method : ward.D  
Distance       : euclidean  
Number of objects: 18
```

Figura 4 – Output do método de agrupamento Ward

Anexo A2 – Similaridade entre clusters

```
> hc$height  
[1] 504.4895 596.6263 684.7055 1438.7830 1477.0458 1557.6168  
[7] 1955.9402 2709.6712 3160.1467 3833.4944 8493.0435 13124.0421  
[13] 13480.2887 18879.0418 41336.5951 92247.8412 288014.3876
```

Figura 5 – Output da similaridade entre clusters

Anexo A3 – Hierarquia do agrupamento dos dados

```
> hc$merge  
      [,1] [,2]  
[1,]  -8  -12  
[2,]  -9  -15  
[3,]  -3  -10  
[4,]  -6  -14  
[5,] -17  -18  
[6,]   1   2  
[7,] -13  -16  
[8,]  -4   7  
[9,]   3   4  
[10,] -1  -2  
[11,]   5   6  
[12,] -11   8  
[13,]  -5  -7  
[14,]   9  11  
[15,]  12  14  
[16,]  10  13  
[17,]  15  16
```

Figura 6 – Output da hierarquia de agrupamento dos clusters

Anexo B – Análise de *Clusters* à Dimensão e ao ambiente socioeconómico da região onde se insere o BA

Anexo B1 – Descrição das Variáveis Socioeconómicas

Para a análise do ambiente socioeconómico de cada região onde se encontra inserido um BA procedeu-se à recolha dos dados, que as caracterizam, na plataforma PorData. Para tal, foi efetuado uma recolha detalhada a cada município abrangido por um BA de modo a perfazer o total dessa região. Deste modo, os BAs abrangem as seguintes regiões: o BA de Lisboa abrange os municípios de Alenquer, Amadora, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Odivelas, Oeiras, Sintra, Sobral Monte Agraço, Torres Vedras e Vila Franca de Xira; o BA do Porto abrange os municípios de Amarante, Baião, Felgueiras, Gondomar, Lousada, Maia, Marco de Canavezes, Matosinhos, Paços de Ferreira, Paredes, Penafiel, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia; o BA de Évora inclui os municípios de Alandroal, Arraiolos, Borba, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Mourão, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Vendas Novas, Viana do Alentejo e Vila Viçosa; o BA de Coimbra contém os municípios de Arganil, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Gois, Lousã, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Soure, Tábua e Vila Nova de Poiares; o BA de Aveiro abrange os municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Arouca, Aveiro, Castelo de Paiva, Espinho, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Ovar, Oliveira de Azeméis, Oliveira do Bairro, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Sever do Vouga, Vagos e Vale de Cambra; o BA de Abrantes inclui os concelhos de Abrantes, Alcanena, Castelo Branco, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha; o BA de Setúbal abrange os municípios de Alcácer Do Sal, Alcochete, Almada, Barreiro, Grândola, Moita, Montijo, Odemira, Palmela, Santiago do Cacém, Seixal, Sesimbra, Setúbal e Sines; o BA da Cova da Beira contém os municípios de Belmonte, Covilhã, Fundão, Gouveia, Guarda, Manteigas, Pinhel e Seia; o BA de Leiria-Fátima abrange os concelhos de Alvaiázere, Ansião, Batalha, Castanheira de Pera, Figueiró dos Vinhos, Leiria, Marinha Grande, Ourém, Pedrógão Grande, Pombal e Porto de Mós; o BA do Oeste

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

abrange os concelhos de Alcobaça, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Nazaré, Óbidos e Peniche; o BA do Algarve abrange os municípios de Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António; o BA de Portalegre abrange os concelhos de Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sor, Portalegre e Sousel; o BA de Braga serve os concelhos de Amares, Barcelos, Braga, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Esposende, Fafe, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho, Vila Nova Famalicão, Vila Verde e Vizela; o BA de Santarém abrange os municípios de Almeirim, Alpiarça, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Coruche, Golegã, Rio Maior, Salvaterra de Magos e Santarém; o BA de Viseu serve os municípios de Aguiar da Beira, Armamar, Carregal do Sal, Castro Daire, Cinfães, Lamego, Mangualde, Moimenta da Beira, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Penedono, Resende, Santa Comba Dão, São João da Pesqueira, São Pedro do Sul, Sátão, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Tondela, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela; o BA de Viana do Castelo abrange os concelhos de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira; o BA de Beja serve os municípios de Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira; e por fim, o BA de Castelo Branco serve os municípios de Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova, Vila Velha de Ródão, Sertão e Vila de Rei.

A recolha foi realizada ao ano fiscal de 2013. No entanto, algumas das regiões não tinham dados para esse ano, ou porque eram confidenciais ou porque não estavam disponíveis. Assim, para solucionar esta falha de informação procedeu-se à imputação dos dados, do ano mais próximo, para o município com valores em falta. As variáveis selecionadas foram: a taxa de desemprego, uma vez que estes dados são censitários, apenas estão disponíveis dados relativos ao ano de 2011, altura em que foi realizada a última recolha de dados; poder de compra *per capita*, ano de 2013; Densidade Populacional, ano de 2013; VAB da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, dados do ano de 2013 tendo sido necessário imputar alguns dados do ano de

2012; VAB da Indústria Transformadora, referente ao ano de 2013 com imputação de dados do ano de 2010 e 2012; VAB de Transporte e Armazenagem, ano 2013 com imputação de dados de 2010 e 2012 e VAB do Alojamento, restauração e similares, ano de 2013 com imputação de dados do ano de 2012, procedeu-se à soma deste dois setores de atividade para reduzir o número de variáveis a aplicar ao estudo, sendo assim designada como a variável VAB de Alojamento e Transporte; VAB Educação, dados do ano de 2013 com imputação de dados dos anos de 2010 e 2012; VAB Atividade de Saúde Humana e Apoio Social, dados de 2013 com imputação de dados do ano de 2012; VAB do Comércio por Grosso e a retalho, dados de 2013, VAB de Atividades de Consultoria, Científicas, Técnicas e Similares, dados de 2013, VAB de Atividades Administrativas e dos Serviços de Apoio, dados de 2013, VAB de Atividades Artísticas, de Espetáculos, Desportivas e Recreativas, dados de 2013 com imputação do ano de 2010 e 2012 e VAB de Outras Atividades de Serviços, dados referentes a 2013. Efetuou-se a soma destes últimos cinco VABs para que formassem apenas uma variável, designada como VAB Total das Atividades. Às variáveis Taxa de Desemprego, Densidade Populacional e Poder de Compra *per capita*, realizou-se a média ponderada, para que todas as variáveis estivessem na mesma medida. Para efetuar a média ponderada foi necessário a recolha dos dados da população total de cada região.

Anexo B2 – Método de Ward

```
> hc <- hclust(d, method= "ward.D")
> hc

Call:
hclust(d = d, method = "ward.D")

Cluster method      : ward.D
Distance            : euclidean
Number of objects: 18
```

Figura 7 – Output do método de agrupamento Ward

Anexo B3 – Similaridade entre clusters

```
> hc$height
[1] 41369.15 76286.07 77981.25 113081.01 129904.24 138268.91
[7] 240386.45 263813.34 334918.53 377930.40 886144.19 957993.37
[13] 1145512.40 2860457.41 4209441.50 10479162.56 24402682.99
```

Figura 8 – Output da similaridade entre clusters

Anexo B4 – Hierarquia do agrupamento dos dados

```
> hc$merge
      [,1] [,2]
[1,]   -3   -8
[2,]   -6  -14
[3,]  -12  -17
[4,]  -10    2
[5,]  -18    3
[6,]   -4   -9
[7,]  -15  -16
[8,]    1    5
[9,]   -5  -13
[10,]    4    7
[11,]  -11   10
[12,]   -7    6
[13,]    8   11
[14,]   12   13
[15,]   -2    9
[16,]   14   15
[17,]   -1   16
```

Figura 9 – Output da hierarquia do agrupamento dos *clusters*

Anexo C – Análise de Eficiência dos Bancos Alimentares Contra a Fome

Anexo C1 – Descrição das Variáveis Socioeconómicas

Para efetuar a análise da eficiência do comportamento de cada Banco Alimentar para além das suas características internas foi necessário conhecer também as características socioeconómicas das regiões onde se encontram inseridos.

Para tal, procedeu-se à recolha pormenorizada dos dados de cada município abrangido pelo BA de modo a perfazer o total dessa região. Os municípios abrangidos por cada BA estão detalhados no anexo B1, no entanto, não se efetuou esta análise ao BA de Castelo Branco. Os dados foram recolhidos na plataforma PorData, num horizonte de 4 anos, de 2011 a 2014. Aquando da recolha na plataforma Pordata, detetou-se que alguns dados não se encontravam disponíveis para todos os anos do período analisado. Para solucionar este problema, foram imputados alguns dados para os anos seguintes com o objetivo de se conseguir informação suficiente para proceder à estimação dos modelos.

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Para a estimação das regressões as variáveis selecionadas foram: taxa de desemprego, uma vez que estes são dados censitários, como referido no anexo B1, apenas estão disponíveis dados relativos ao ano de 2011, foi, por isso, necessário imputar os mesmos dados para os restantes anos em análise, o Poder de Compra *per capita*, este só está disponível para os anos de 2011 e 2013, por isso procedeu-se à imputação dos dados de 2011 para o ano de 2012 e os dados de 2013 para o ano de 2014, a Densidade Populacional, dados de 2011 a 2014, a População Total, dados de 2011 a 2014 e o VAB das empresas não financeiras *per capita*, total dos setores de atividades económicas, de 2011 a 2014. Como foi referido na descrição das variáveis para a Análise de *Clusters*, anexo B1, para que todas as variáveis estivessem na mesma medida, procedeu-se à realização da média ponderada da taxa de desemprego, do poder de compra e da densidade populacional para cada região.

Anexo C2 – Regressão das Campanhas

Dependent Variable: CAMPANHAS

Method: Panel Least Squares

Sample: 2011 2014

Periods included: 4

Cross-sections included: 17

Total panel (balanced) observations: 68

White period standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-101.7710	107.4573	-0.947083	0.3475
N_VOLUNTARIOS	0.030155	0.015086	1.998835	0.0502
DENS_POP	0.244370	0.046364	5.270684	0.0000
POP_TOTAL	0.000148	2.75E-05	5.395412	0.0000
TX_DESEMP	6.901657	7.086626	0.973899	0.3341
VAB_PC	11.98123	5.938197	2.017655	0.0482

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.984916	Mean dependent var	322.8583
Adjusted R-squared	0.982871	S.D. dependent var	376.0521
S.E. of regression	49.21750	Akaike info criterion	10.75311
Sum squared resid	142919.4	Schwarz criterion	11.04687
Log likelihood	-356.6058	Hannan-Quinn criter.	10.86951
F-statistic	481.5494	Durbin-Watson stat	0.817494
Prob(F-statistic)	0.000000		

Quadro 2 - Output do Eviews referente às Campanhas

Anexo C3 – Resíduos da Regressão das Campanhas

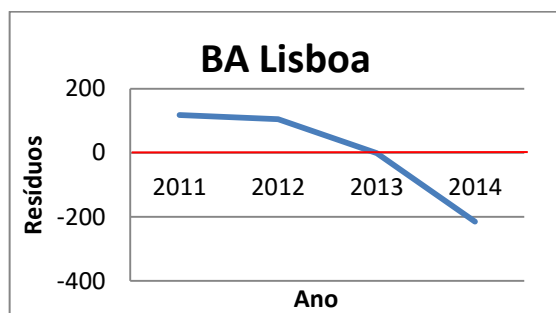


Gráfico 3 - Resíduos Campanhas BA Lisboa

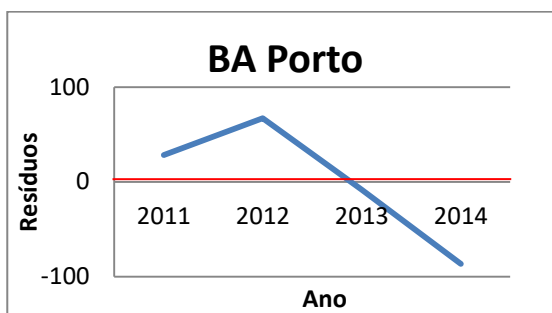


Gráfico 4 - Resíduos Campanhas BA Porto

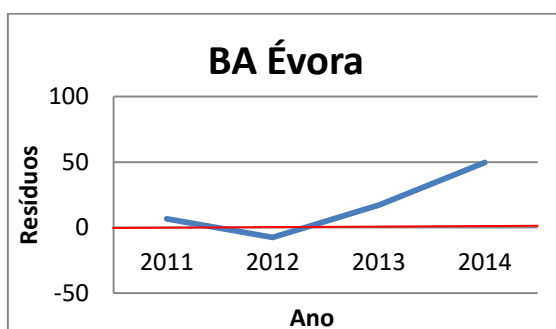


Gráfico 5 - Resíduos Campanhas BA Évora

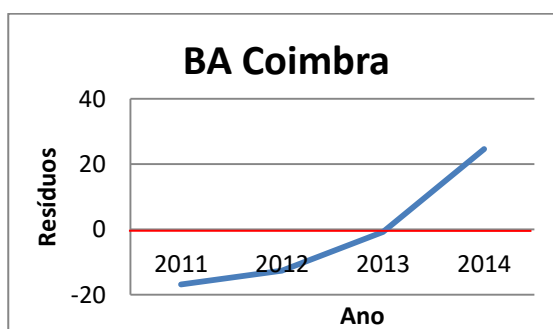


Gráfico 6 - Resíduos Campanhas BA Coimbra

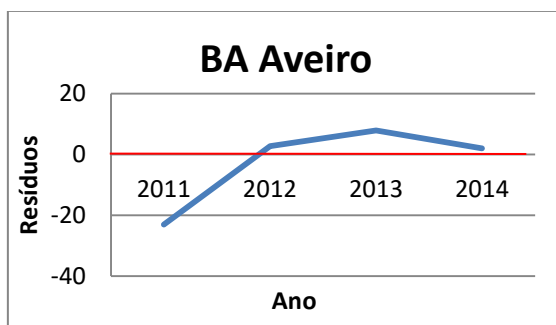


Gráfico 7 - Resíduos Campanhas BA Aveiro

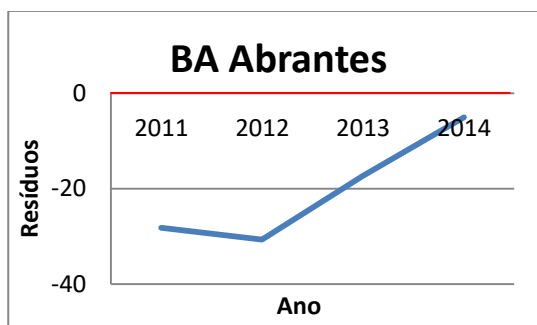


Gráfico 8 - Resíduos Campanhas BA Abrantes

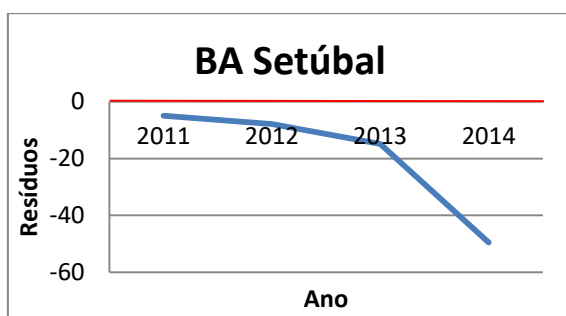


Gráfico 9 - Resíduos Campanhas BA Setúbal

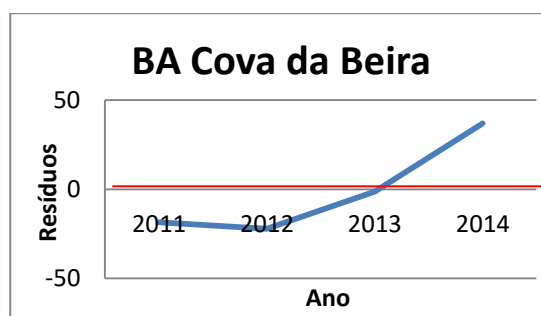


Gráfico 10 - Resíduos Campanhas BA Cova da Beira

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

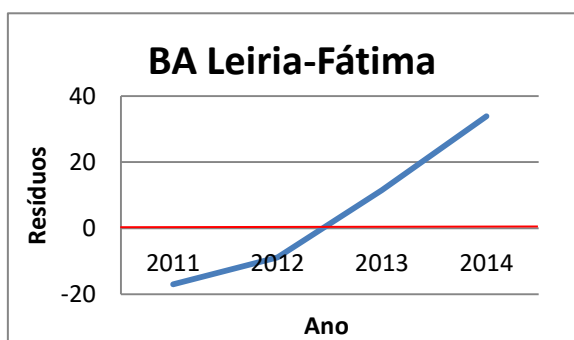


Gráfico 11 - Resíduos Campanhas BA Leiria-Fátima

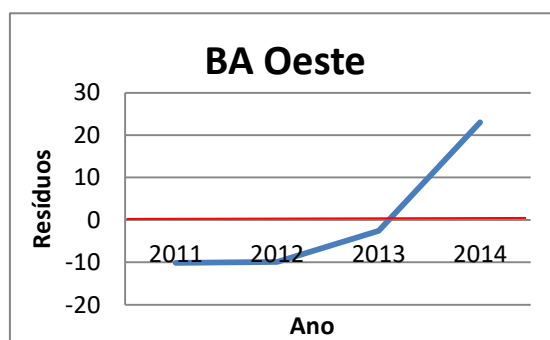


Gráfico 12 - Resíduos Campanhas BA Oeste

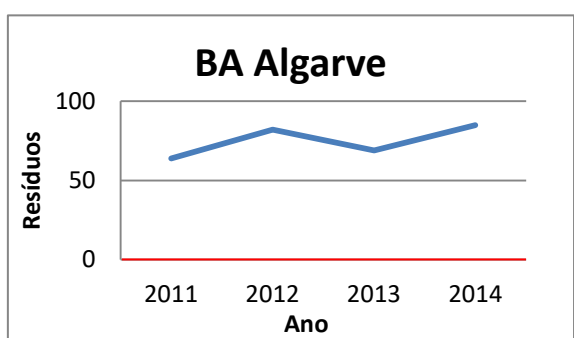


Gráfico 13 - Resíduos Campanhas BA Algarve

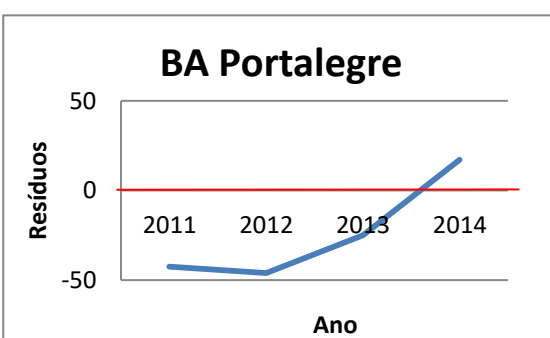


Gráfico 14 - Resíduos Campanhas BA Portalegre

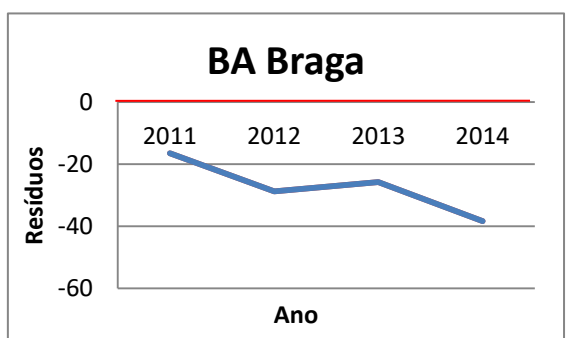


Gráfico 15 - Resíduos Campanhas BA Braga

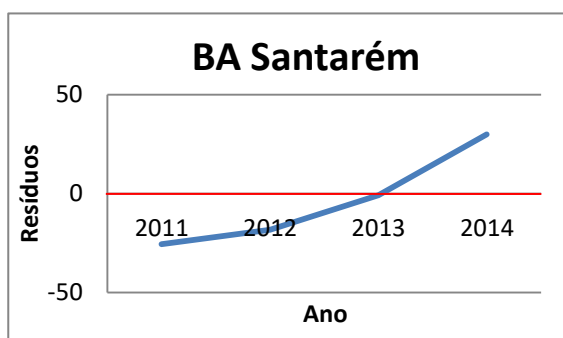


Gráfico 16 - Resíduos Campanhas BA Santarém

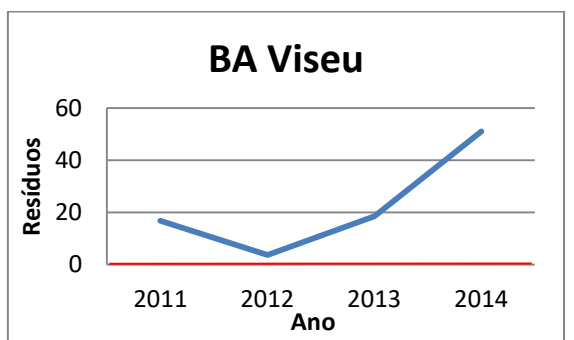


Gráfico 17 - Resíduos Campanhas BA Viseu

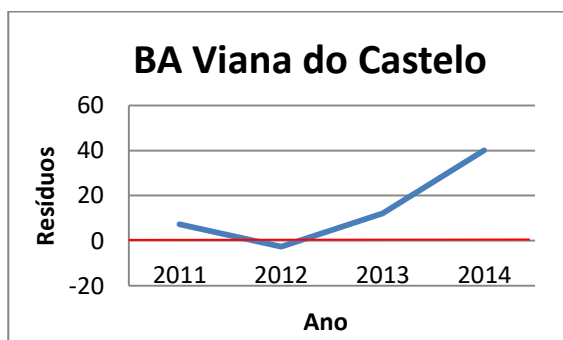


Gráfico 18 - Resíduos Campanhas BA Viana do Castelo

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental: Caracterização e Análise de Eficiência



Gráfico 19 - Resíduos Campanhas BA Beja

Anexo C4 - Regressão Número de Voluntários

Dependent Variable: N_VOLUNTARIOS
Method: Panel Least Squares
Sample: 2011 2014
Periods included: 4
Cross-sections included: 17
Total panel (balanced) observations: 68
White period standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5031.491	1702.705	-2.954999	0.0045
DENS_POP	-0.745586	0.585346	-1.273752	0.2077
POP_TOTAL	0.002647	0.000633	4.179959	0.0001
TX_DESEMP	34.78451	52.06671	0.668076	0.5067
VAB_PC	153.0781	75.91565	2.016424	0.0483
PODER_COMPRA	53.05132	18.23565	2.909209	0.0051

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.927906	Mean dependent var	2166.794
Adjusted R-squared	0.918130	S.D. dependent var	2002.661
S.E. of regression	573.0189	Akaike info criterion	15.66245
Sum squared resid	19372688	Schwarz criterion	15.95621
Log likelihood	-523.5233	Hannan-Quinn criter.	15.77885
F-statistic	94.92175	Durbin-Watson stat	0.766895
Prob(F-statistic)	0.000000		

Quadro 3 - Output Eviews referente à Regressão Número de Voluntários

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Anexo C5 – Resíduos do Número de Voluntários

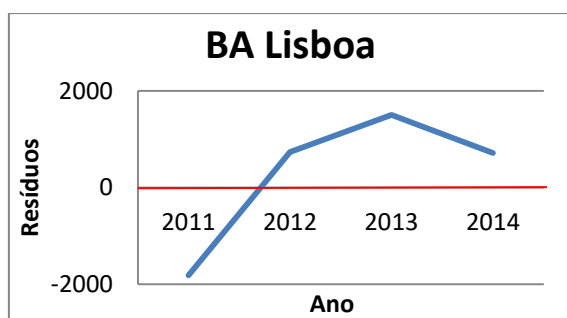


Gráfico 20 - Resíduos Nº Voluntários BA Lisboa

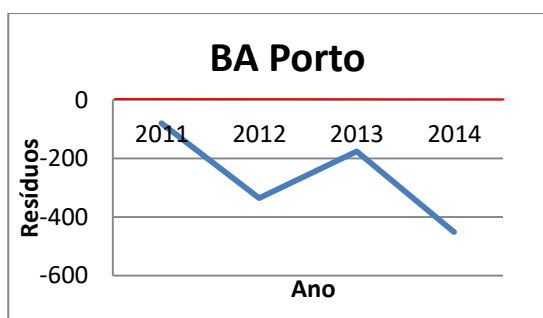


Gráfico 21 - Resíduos Nº Voluntários BA Porto

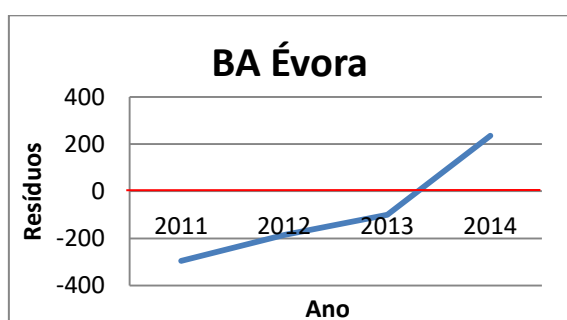


Gráfico 22 - Resíduos Nº Voluntários BA Évora

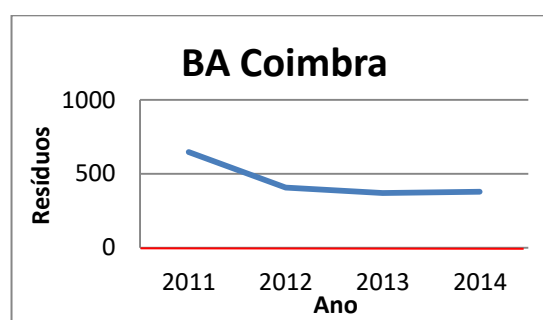


Gráfico 23 - Resíduos Nº Voluntários BA Coimbra

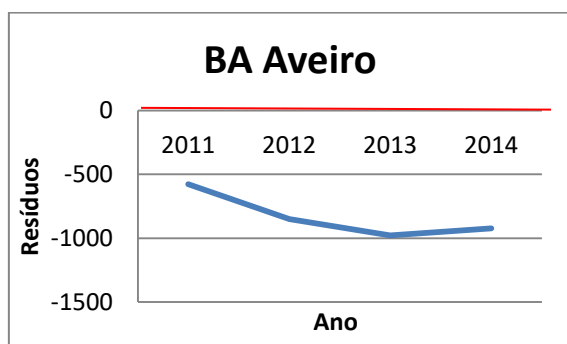


Gráfico 24 - Resíduos Nº Voluntários BA Aveiro

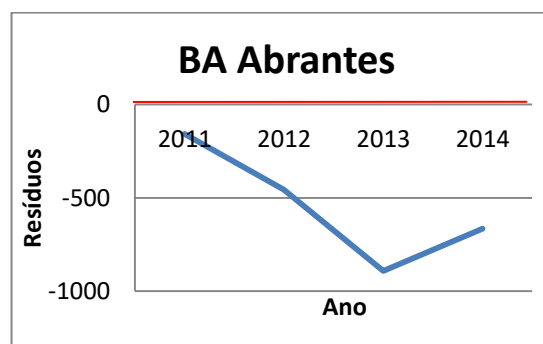


Gráfico 25 - Resíduos Nº Voluntários BA Abrantes

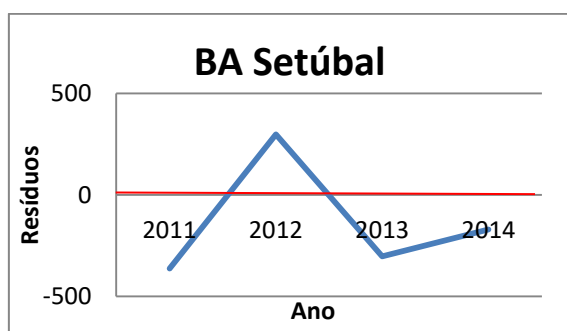


Gráfico 26 - Resíduos Nº Voluntários BA Setúbal

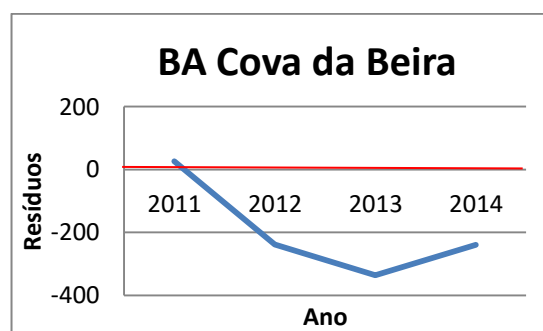


Gráfico 27 - Resíduos Nº Voluntários BA Cova da Beira

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

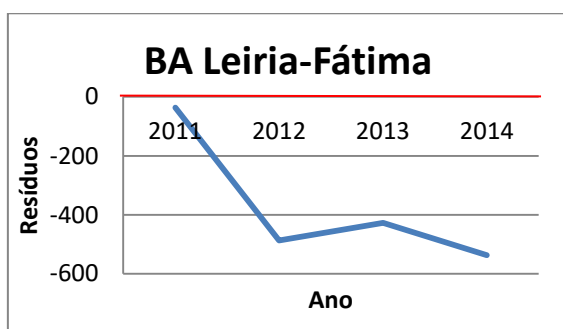


Gráfico 28 - Resíduos Nº Voluntários BA Leiria-Fátima

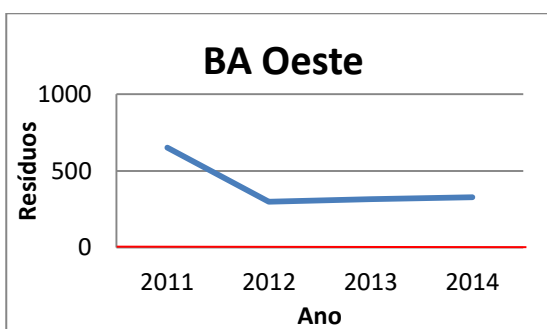


Gráfico 29 - Resíduos Nº Voluntários BA Oeste

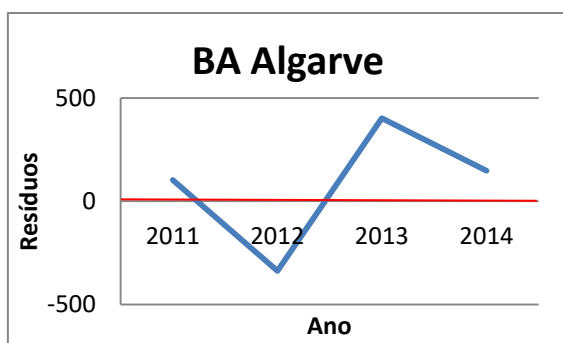


Gráfico 30 - Resíduos Nº Voluntários BA Algarve

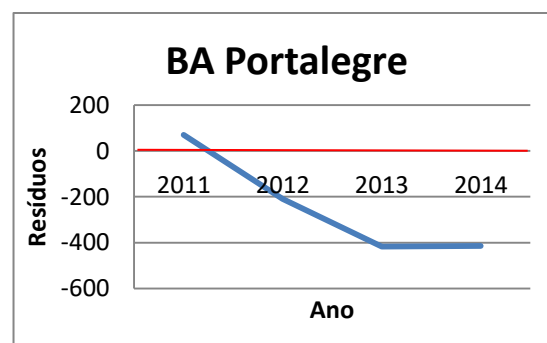


Gráfico 31 - Resíduos Nº Voluntários BA Portalegre

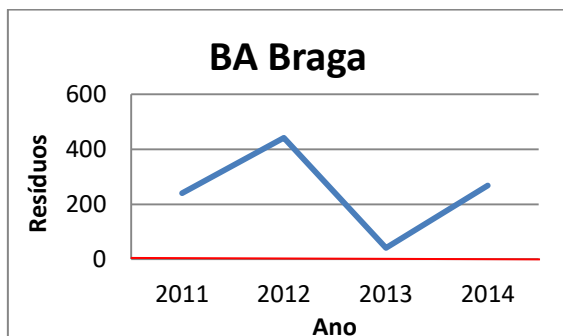


Gráfico 32 - Resíduos Nº Voluntários BA Braga

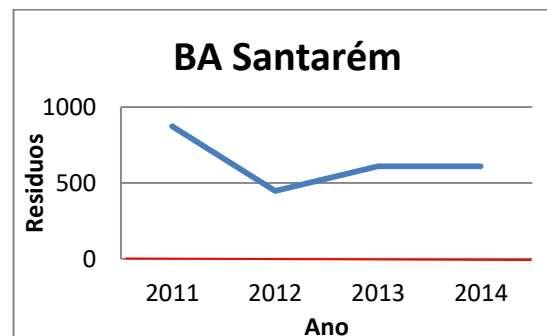


Gráfico 33 - Resíduos Nº Voluntários BA Santarém

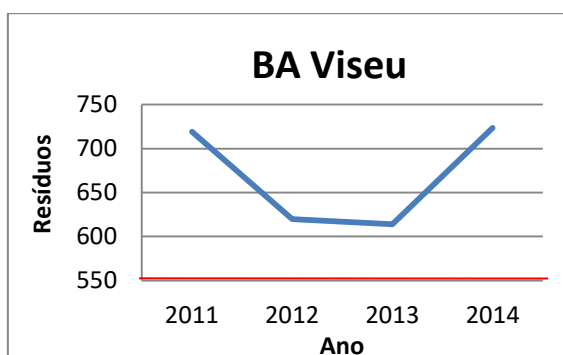


Gráfico 34 - Resíduos Nº Voluntários BA Viseu

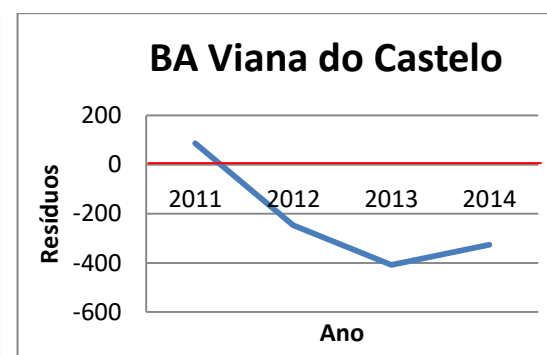


Gráfico 35 - Resíduos Nº Voluntários BA Viana do Castelo

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

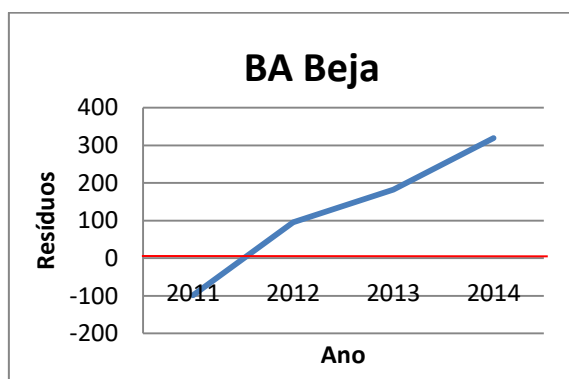


Gráfico 36 - Resíduos Nº Voluntários BA Beja

Anexo C6 – Número de Pessoas Assistidas

Dependent Variable: PESS_ASSISTIDAS
Method: Panel Least Squares
Sample: 2011 2014
Periods included: 4
Cross-sections included: 17
Total panel (balanced) observations: 68
White period standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17144.38	12923.63	1.326591	0.1897
DENS_POP	14.86369	12.78547	1.162546	0.2496
POP_TOTAL	0.035915	0.016128	2.226794	0.0297
TX_DESEMP	-375.6226	656.3462	-0.572293	0.5693
VAB_PC	-3553.981	1213.296	-2.929195	0.0048

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.922245	Mean dependent var	21255.51
Adjusted R-squared	0.913173	S.D. dependent var	26228.69
S.E. of regression	7728.649	Akaike info criterion	20.85339
Sum squared resid	3.58E+09	Schwarz criterion	21.11451
Log likelihood	-701.0152	Hannan-Quinn criter.	20.95685
F-statistic	101.6644	Durbin-Watson stat	0.401668
Prob(F-statistic)	0.000000		

Quadro 4 - Output *Eviews* referente à Regressão Número de Pessoas Assistidas

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Anexo C7 – Resíduos do Número de Pessoas Assistidas

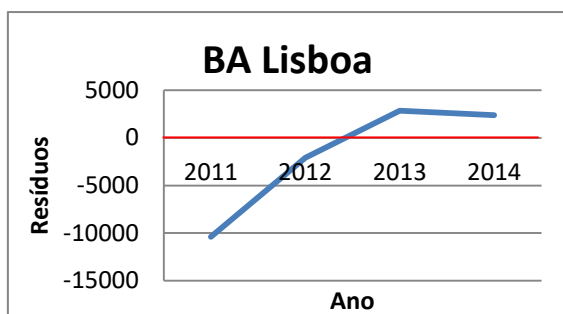


Gráfico 37 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Lisboa

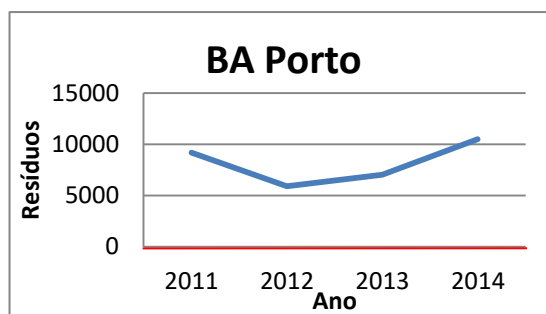


Gráfico 38 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Porto

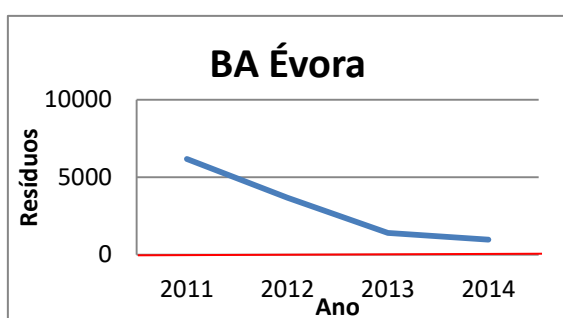


Gráfico 39 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Évora

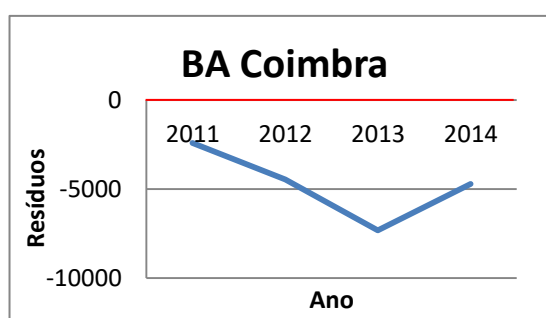


Gráfico 40 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Coimbra

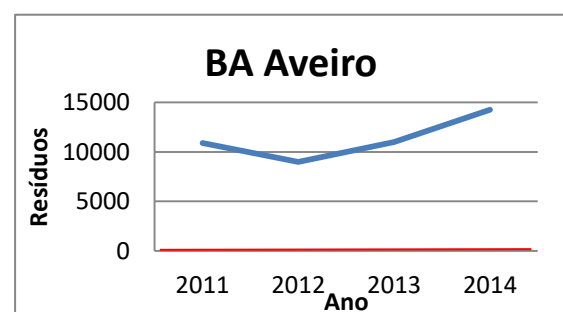


Gráfico 41 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Aveiro

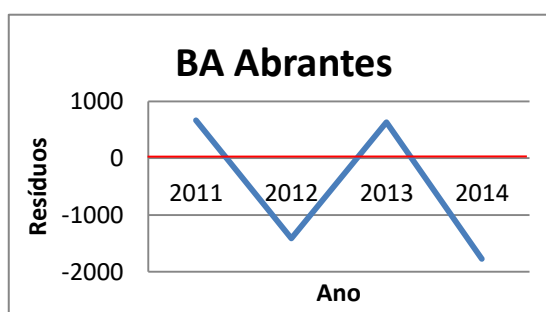


Gráfico 42 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Abrantes

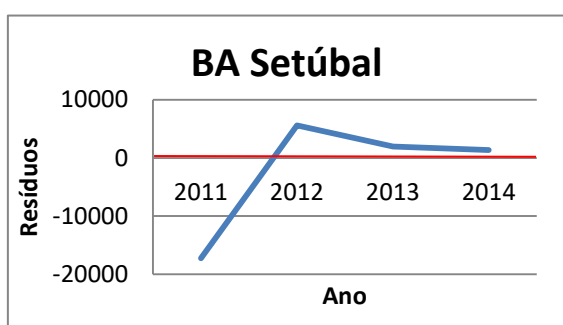


Gráfico 43 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Setúbal

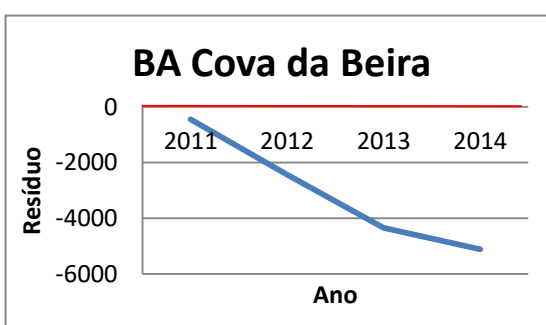


Gráfico 44 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Cova da Beira

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

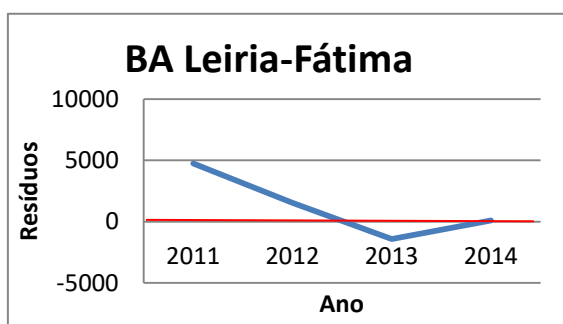


Gráfico 45 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Leiria-Fátima

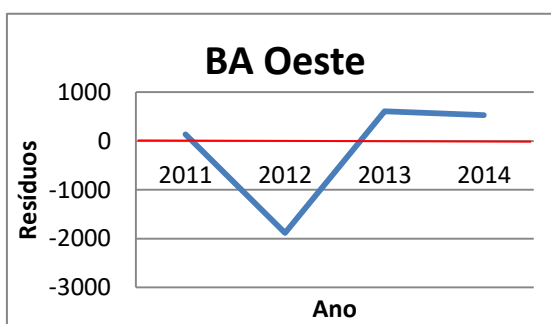


Gráfico 46 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Oeste

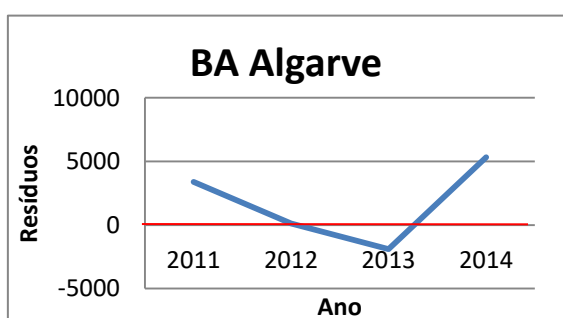


Gráfico 47 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Algarve

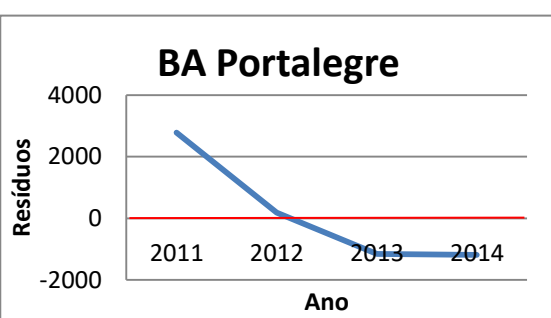


Gráfico 48 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Portalegre

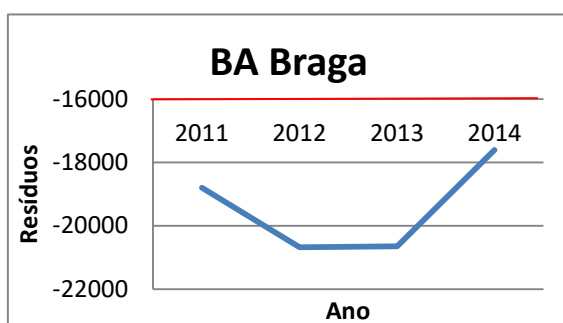


Gráfico 49 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Braga

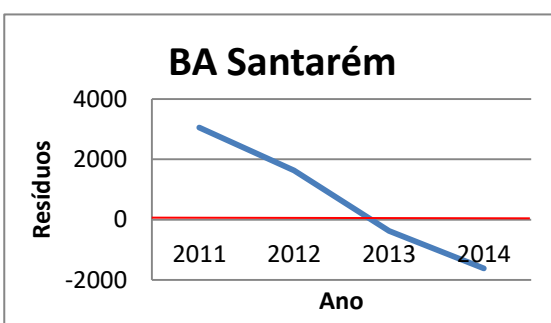


Gráfico 50 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Santarém

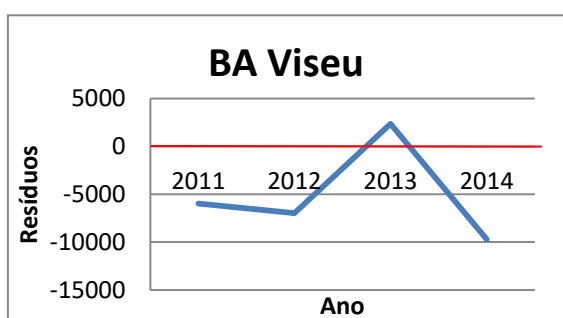


Gráfico 51 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Viseu

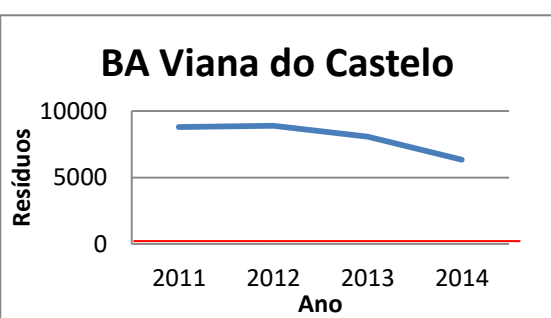


Gráfico 52 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Viana do Castelo

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental: Caracterização e Análise de Eficiência

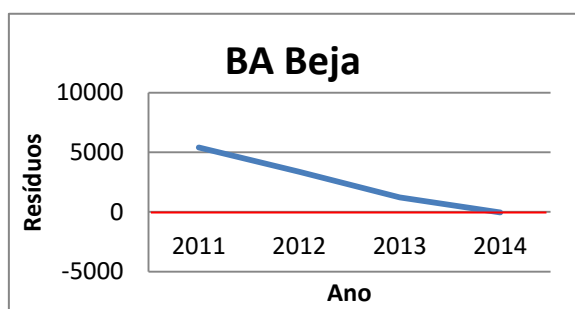


Gráfico 53 - Resíduos Nº de Pessoas Assistidas BA Beja

Anexo C8 – Total de Entradas

Dependent Variable: TOTAL_ENTRADAS
Method: Panel Least Squares
Sample: 2011 2014
Periods included: 4
Cross-sections included: 17
Total panel (balanced) observations: 68
White period standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-398.8492	501.7839	-0.794863	0.4299
DENS_POP	3.592406	0.369675	9.717731	0.0000
POP_TOTAL	-0.001522	0.000489	-3.112288	0.0029
TX_DESEMP	17.02902	27.92642	0.609782	0.5443
VAB_PC	12.01375	44.94643	0.267290	0.7902
MEDIA_LOJAS	7.336307	2.676286	2.741227	0.0081

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.950027	Mean dependent var	1584.728
Adjusted R-squared	0.943251	S.D. dependent var	2542.400
S.E. of regression	605.6503	Akaike info criterion	15.77322
Sum squared resid	21641926	Schwarz criterion	16.06698
Log likelihood	-527.2894	Hannan-Quinn criter.	15.88961
F-statistic	140.2054	Durbin-Watson stat	1.621606
Prob(F-statistic)	0.000000		

Quadro 5 - Output *Eviews* referente à Regressão do Total de Entradas

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:

Caracterização e Análise de Eficiência

Anexo C9 – Resíduos do Total de Entradas

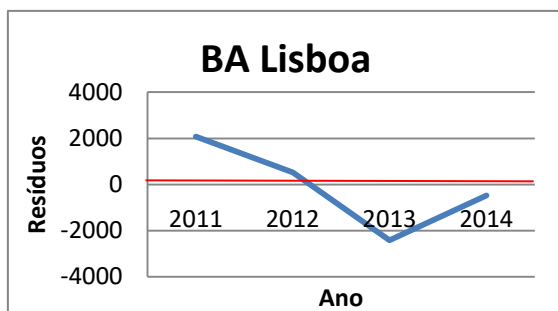


Gráfico 54 - Resíduos Total Entradas BA Lisboa

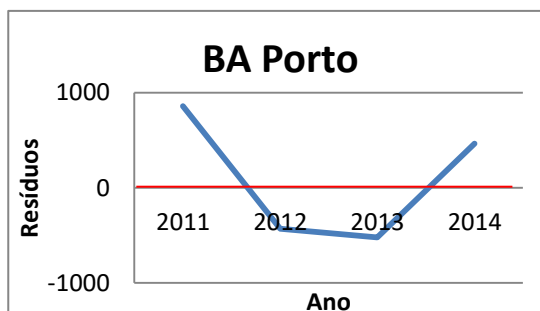


Gráfico 55 - Resíduos Total Entradas BA Porto

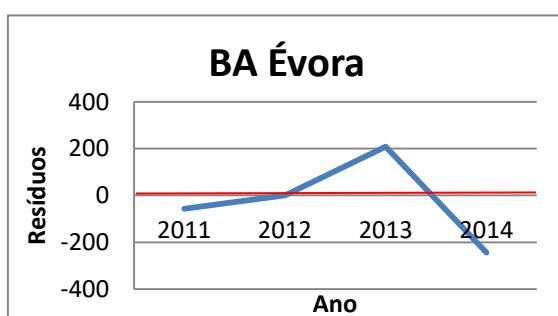


Gráfico 56 - Resíduos Total Entradas BA Évora

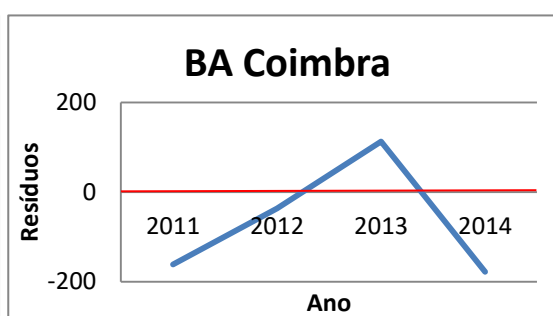


Gráfico 57 - Resíduos Total Entradas BA Coimbra

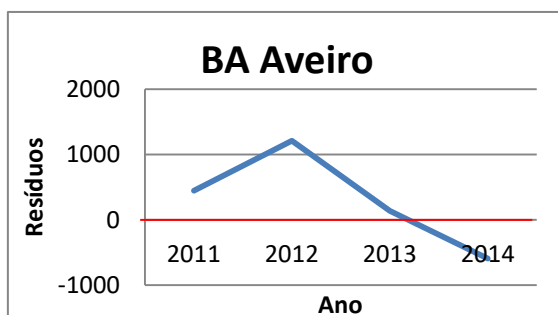


Gráfico 58 - Resíduos Total Entradas BA Aveiro

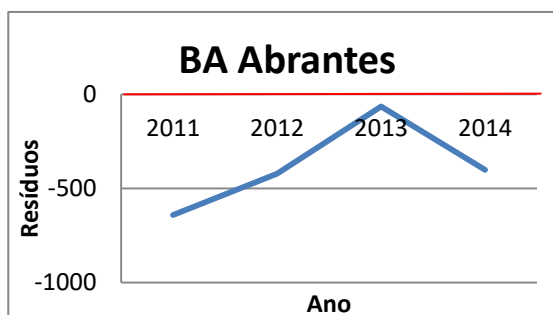


Gráfico 59 - Resíduos Total Entradas BA Abrantes

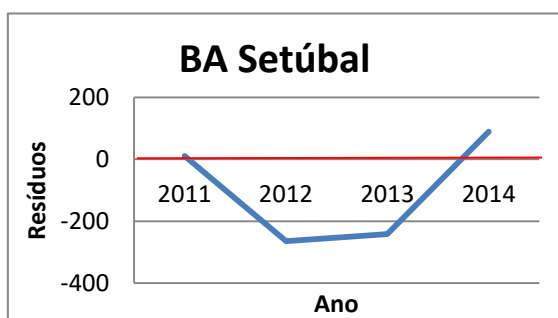


Gráfico 60 - Resíduos Total Entradas BA Setúbal

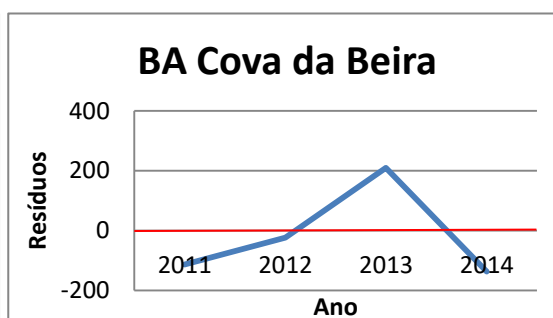


Gráfico 61 - Resíduos Total Entradas BA Cova da Beira

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

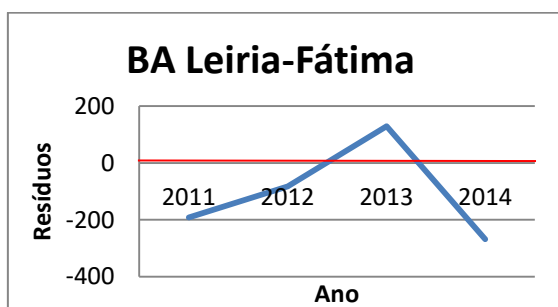


Gráfico 62 - Resíduos Total Entradas BA Leiria-Fátima

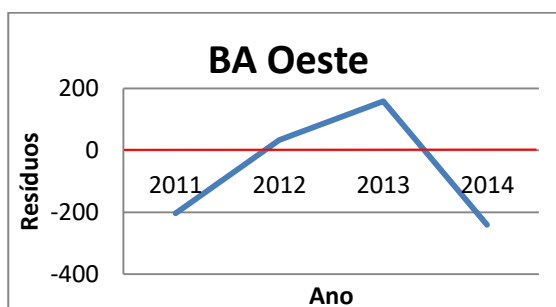


Gráfico 63 - Resíduos Total Entradas BA Oeste

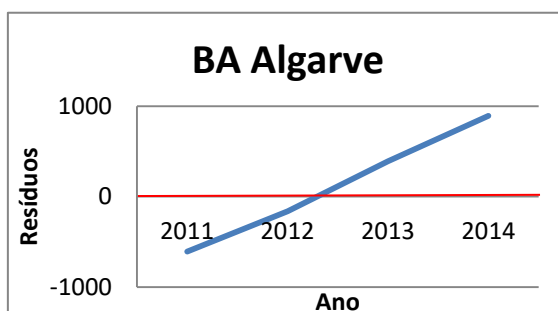


Gráfico 64 - Resíduos Total Entradas BA Algarve

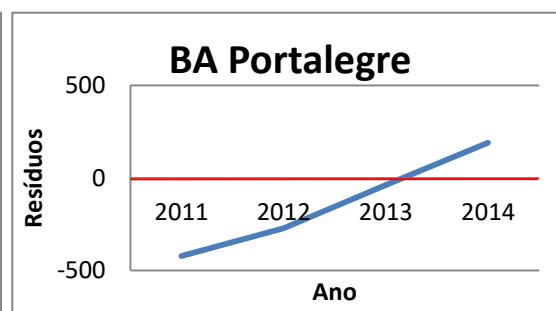


Gráfico 65 - Resíduos Total Entradas BA Portalegre

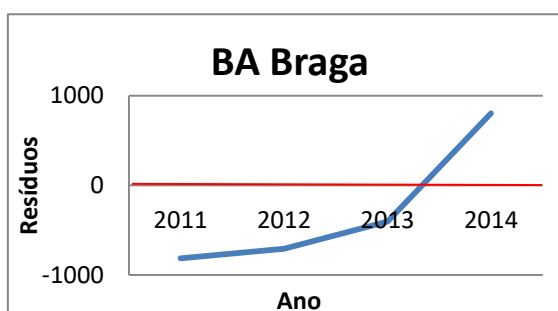


Gráfico 66 - Resíduos Total Entradas BA Braga

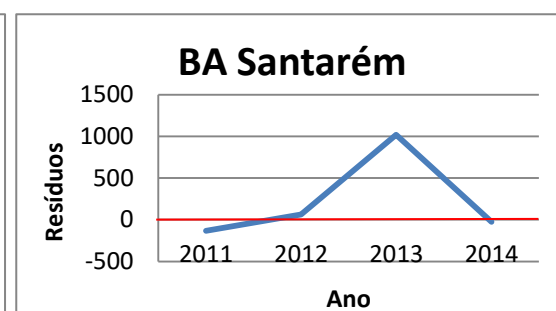


Gráfico 67 - Resíduos Total Entradas BA Santarém

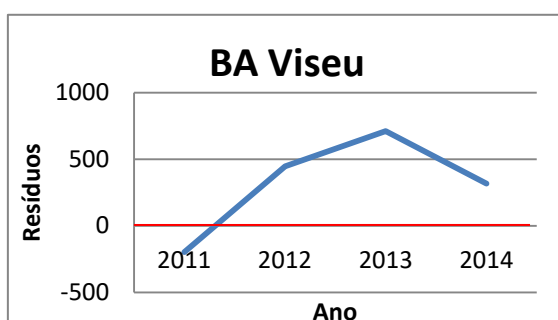


Gráfico 68 - Resíduos Total Entradas BA Viseu

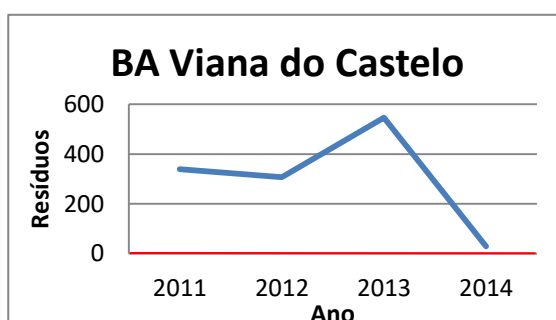


Gráfico 69 - Resíduos Total Entradas BA Viana do Castelo

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência

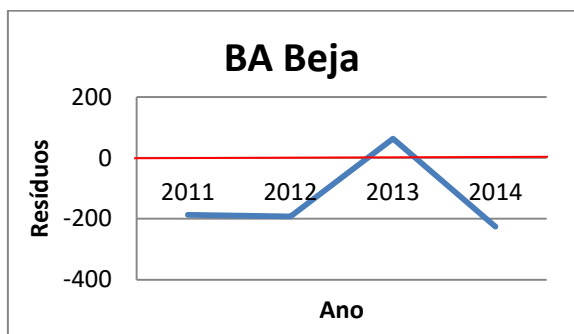


Gráfico 70 - Resíduos Total Entradas BA Beja

Desempenho dos Bancos Alimentares Contra a Fome de Portugal Continental:
Caracterização e Análise de Eficiência